

## 中小企業集積地域におけるイノベーションと学習： 長野県岡谷市NIOMメンバーの事例

|     |   |
|-----|---|
| 著者  | 山本 健兒, 松橋 公治  |
| 出版者 | 法政大学経済学部学会  |
| 雑誌名 | 経済志林  |
| 巻   | 68  |
| 号   | 1   |
| ページ | 269-322   |
| 発行年 | 2000-07-10  |
| URL | <a href="http://hdl.handle.net/10114/1138">http://hdl.handle.net/10114/1138</a> |

# 中小企業集積地域における イノベーションと学習

——長野県岡谷市 NIOM メンバーの事例——

山 本 健 児  
松 橋 公 治

## 目 次

1. はじめに
2. イノベーションと学習
  - (1) イノベーションを生み出す力とその創出プロセス
  - (2) 国民的イノベーションシステム
  - (3) イノベーション創造プロセスにおける「声」の役割
  - (4) 地域的イノベーションシステム
  - (5) 局地化された学習
3. 事例中小企業の経験
  - (1) (株) ソーデナガノ
  - (2) (株) 平出精密
  - (3) (株) 丸眞製作所
  - (4) (有) 日拓精工
  - (5) (株) 小野ゴム工業
  - (6) (株) 永田製作所
4. おわりに—イノベーションと学習にとってのローカル地域の意義—
- 注
- 文献

## 1. はじめに

中小企業集積地域におけるネットワークを論じた我々の前稿（山本健児・松橋公治，1999）では，企業内ネットワーク，企業間ネットワーク，企業

外環境ネットワークの3つのうち、主として企業を取り巻く社会的経済的環境を構成するアクター（能動的主体＝エージェント）たちの行動や、企業間の関係であっても経営上の取引関係ではなく企業外環境となりうるような中間団体（公的機関でもなく、私的利益追求を専らとする組織でもない）の活動を、近年の長野県諏訪・岡谷地域に即して明らかにした。その後、我々は企業間ネットワークの実態に迫るべく、主として岡谷市に立地する中小企業に詳細なインタビュー調査を実施するとともに、中小製造企業にとって産業集積の持つ意義の理論的把握に関する研究を続けてきた。このテーマに関する理論的な著作は膨大な数にのぼっており、その全貌を把握するだけの時間的ゆとりを、残念ながら我々は持つことができない状況にある。しかしながら、参照すべき理論的著作の数は膨大だとしても、それらはいずれも一定の方向性を示しているという印象を我々は得ている。

その方向性とは、国民経済にせよ地域経済にせよ、それが他の国民経済や地域経済に対して優位性を獲得し維持するためには、そこに立地する企業の競争力にかかっていること、そしてその競争力は新古典派経済学モデルで自明の前提とされる同質の商品の価格をめぐる競争によって獲得されるものでは決してなく、よりすぐれた商品の開発、よりすぐれた生産方法、よりすぐれた供給の仕方など、質に関わるイノベーションによって獲得されるという認識である。たしかにグローバリゼーションの時代において、グローバルプレイヤーたるGMやフォード社は、コスト削減のために全世界の部品供給メーカーを相手にインターネット取引を通じて部品調達するという戦略を打ち出している（日本経済新聞、1999年11月4日）。これを新聞は、日本の部品メーカーが「ネット取引により今後、世界の部品大手との価格競争に巻き込まれることになる」と表現している。このような事実を目にすれば、価格競争が意味を失いつつあるなどと言うことはできない。しかし、グローバリゼーションによって価格が平準化すれば、ポーターの言を待つまでもなく、企業の競争優位はますます価格以外の側面での差別化によらざるを得なくなることは間違いなからう。

その差別化は、結局のところイノベーションによらざるをえない。ではイノベーションを生み出す力はどこから得られるのだろうか。この点に関しては、シュンペーターの議論やハイエクの議論を踏まえて経済学理論の専門家たちによって考究されている。それは、物理学モデルに基づく新古典派経済学に対抗する、生物学モデルに基づく進化経済学 Evolutionary political economy の主張や新制度派経済学の主張という形で表れていると言ってよい。他方、日本の経済地理学研究者の中では水野真彦(1999)と松原宏(1999)が、産業集積への関心から、そうした潮流について整理を試みたり言及したりしている。先にも述べたように、経済学全体の中の新しい潮流に関する文献の数は膨大であり、我々は現時点でその全体をレビューする力を持ち得ないでいる。他方で、水野や松原と同じく産業集積に主たる関心を持つ我々は、具体性を欠く二人の整理に満足できない。

この点、Cooke & Morgan (1998) は経済学全体の潮流を知らない者にとっても分かりやすい解説を加えているし、Maskell & Malmberg (1999) も要領よく重要な概念を解き明かしている。これらのヨーロッパにおける最近の経済地理学的研究成果を批判的に紹介し、かつこの批判的介绍で得られた概念的枠組みの中で日本の現実を分析解釈する方法が、現時点では有意義であると考えられる。そこで本稿では、まず上の著作をできるだけ簡潔にかつ批判的に紹介した上で、この間我々が調査を進めてきた工業部門での中小企業集積地、長野県岡谷市を事例に、イノベーションと産業集積の関係を考えてみたい。

## 2. イノベーションと学習

### (1) イノベーションを生み出す力とその創出プロセス

Cooke & Morgan (1998) は、イノベーションを生み出す最も重要な力が民間企業間の市場競争でも経済への国家による介入でもなく、第3の道、即ち連携経済という経済組織の社会的協同の様式にあると主張している。

この連携経済様式が機能するのはローカルな環境あるいは地域的な環境においてである、と彼らは述べている。この主張を論証するために、「イノベーションの諸制度」、「協力を再創出する実験室としての企業」、「学習過程の連結手段としての地域」という3つの章が設けられている。彼らの議論は以下のように要約される。

イノベーションという用語は、工業技術上の革新だけでなく制度の革新も意味する。制度とは企業を取り巻く環境のことであるが、これにはハードな制度とソフトな制度がある。政府、銀行、大学、職業教育施設、商業団体などの諸組織がハードな制度である。他方ソフトな制度とは、社会的規範、慣習、しきたりなどの、人々と諸組織が相互作用する仕方に影響を与える諸々の伝統である。よく知られているように、イノベーションに注目した高名な経済学者はシュンペーターである。彼によれば、イノベーションとは新しい財の導入、新しい生産方法の導入、新しい市場の開拓、新しい供給源の獲得、産業組織の新しい形態の開発等を含めた「新結合の遂行」である。そしてイノベーションを遂行する能動的主体は、創造的破壊を行う企業家である。シュンペーターは後に、イノベーション遂行プロセスが大企業内部で生ずるようになったとして、イノベーション自体がルーチン化したことを嘆いている。しかし、そのようにイノベーションを理解するだけでは、イノベーションがどのようにしてなされるのか、そのプロセスは必ずしも明らかにならない。

以上のような考察を踏まえて、Cooke & Morgan (1998) は進化経済学の方法に依拠してイノベーションを生み出す力を議論している。彼らの理解によれば、進化経済学とは企業や産業が如何にして資源を動員し、配置し、開発するかを長期的な観点から考察する経済学である。企業間の相互作用的学習や、企業とこれを取り巻く環境要因との間の相互作用によってイノベーションが生み出されると考えるのが進化経済学の観点である。ダイナミックなアプローチの仕方がその特徴である。企業という能動的主体が不確実な世界で如何にして学習するのかという問題設定こそ重要である

という考え方のもとで<sup>(1)</sup>、彼らはさらに次のように議論を続けている。

進化経済学からすれば、取引費用論に基づいて企業を市場とは別の独自の制度として把握しなおした Williamson (1975) らの企業理解も、つまるところ企業間の取引費用と企業内部の取引費用を静学的に比較するだけでしかなく、ダイナミックにイノベーションを遂行する主体として企業を理解するに至っていない。ダイナミックな制度として企業を理解するためには、学習、知識の創造、イノベーションを分析の中心に据える企業理論が必要である。つまり、企業とは、生産に関する知識の宝庫であり、絶えざる学習と知識創造を行う主体であるというのである。進化経済学の立場から企業理論を構築したのは Nelson & Winter (1982) であるとして、彼らの所論が以下のようにまとめられている。

企業を進化論的に理解するためには、組織のルーチン（慣行、型どおりの手順）、探索、淘汰環境という3つの基礎的概念が重要である。ルーチンという用語は、投資、生産、R & D などに関する企業内の行動パターンのうち、規則的で予測可能なものすべてを指し示す。ルーチンは企業の行動を規定するという意味において、生物有機体における遺伝子に相当する。しかし、企業はルーチン変容メカニズムを内包しており、この点で生物有機体における遺伝子とは異なる。探索とは、現在のルーチンを評価したり、これを修正したり、さらには別のルーチンに換えたりする活動を意味する。生物における突然変異に相当する概念である。第3の淘汰環境とは、企業の活動に影響を与える企業外部に存在する諸要因全体を意味する。需要や同業他社の行動などが淘汰環境を規定する。企業が成長、成熟、衰退、死滅するメカニズムは市場競争にあるのであり、これは生物と自然淘汰との関係に相当する。

このように Cooke & Morgan (1998) はまとめているが、企業行動を生物進化論的観点から説明するための用語のうち、探索がイノベーションに相当すると言ってよい。それゆえ、どのようにしてイノベーションが引き起こされるのかを理解するためには、ルーチンを修正・変換する必要性

を企業は何を契機にして認識するのか、という点を考えればよいことになる。それは言うまでもなく淘汰環境からの圧力ということになる。しかし、この淘汰環境として需要や同業他社の行動を指摘するだけでは不十分である。この点、Porter (1998) の競争概念が、淘汰環境を理解する上で有用である。市場（需要、販売先、取引先）、供給業者（外注先、下請、原材料供給者、機械設備供給者）、当該産業部門への新規参入、代替製品（商品）の登場という4つの要素環境に囲まれながら、企業は同業他社と競争している、とPorter (1998) は整理しているのである。

Cooke & Morgan (1998) の議論に戻ろう。探索すなわちイノベーションはルーチンから完全に自由ではありえない。イノベーションは経路依存性を持っていると言ってもよい。経路依存とは、企業が将来とる行動はその企業が過去においてやってきたことによって制約される、という意味である。企業はルーチンからイノベーションを生み出すが、それは経路依存性を持っているために学習に拠らざるを得ない。どんなイノベーションも無から生まれるのではなく、既に保有している知識を基盤にして生み出されるのである。既存の知識を基盤にして、より高度な知識を生み出すために必要な行動が学習である。

企業が淘汰環境を的確に認識し、これに適切に適応し、より高度な知識を開発する能力は、それまでの知識水準を基盤とした学習にある、というのがCooke & Morgan (1998) の考えである。しかも組織として企業が行なう学習は決して個人の学習の単なる総和ではなく、これ以上のものである。彼らは学習を、1次的学習と2次的学習とに分類している。1次的学習とは、これまでの実践をより洗練されたものにするということである。それは、コード化（成文化すなわちテキスト形式で表現）された売買可能な知識を、学習するということである。これに対して2次的学習とは、新しい種類の実践を意味し、より困難な過程である。その理由は、新しいものが多くの暗黙知を含んでいるからだという。暗黙知とは、文書や言語で容易に表現できる知識ではない。それは往々にして個人的な知識であり、

この個人的な知識を他人に伝達するには、経験の共有を必要とする。文脈に依存した知識であると言ってもよい。コード化された知識と比べて暗黙知は、経験を共有していないと伝達がきわめて困難な知識である。

コード化された知識にせよ暗黙知にせよ、知識を共有することは組織的学習の重要な側面である。そして知識を共有する能力は、組織を構成するメンバー間の信頼とコミットメント（献身的参加）を必要とする。その信頼とコミットメントは、メンバー間の主張から生まれてくるものである。メンバー間の主張を、Cooke & Morgan (1998) は Hirschman (1970) の言う「声 voice」<sup>(2)</sup> で表現している。「声」を出し合うことによって学習がなされるのであり、そのプロセスがコード化され得ない知識の獲得につながるものであり、そのようにして成功に至る経験を共有することによって信頼とコミットメントが繰り返される基盤が作られると、Cooke & Morgan (1998) は理解している。外部企業との取引費用と内部組織間での取引費用を比較することによってコストの高いほうからは「退場」という「機会主義」的な企業行動理解では、イノベーションが生み出されるプロセスを理解できないと彼らは見ているのである。繰り返すが、イノベーション創出プロセスとは組織内や組織間の学習プロセスであり、これによって信頼やコミットメントといった無形資産が醸成される。この無形資産は暗黙知に対応するものである。

Cooke & Morgan (1998) によれば、学習、知識の創造、イノベーションを促進する上で、より有利な組織形態というものが特定されるわけではない。階層制やネットワーク型といった組織の形態自体が問題になるのではない。重要なのは、生産物市場の性格、技術変化の展望、規模の経済の存在が所与のときにいかによく組織形態が機能するか、ということだという。従業員、サプライヤー、顧客、公的団体といった様々な源泉から知識を生み出し活用する上で、堅固な組織を作りだし維持することが重要だというのである。知識が最も戦略的な資源であり、学習が最も重要なプロセスである。そして学習とは相互作用的なプロセスであり、社会の中に埋め



込まれたプロセスであるが故に、文化的制度的な文脈の枠外では理解しえないものだという。企業を取り巻く広範な社会的政治的システムという環境が、学習能力を促進させたり挫折させたりする上で決定的な役割を果たしうるのである。このように Cooke & Morgan (1998) はイノベーション発生プロセスを理解している。

以上の Cooke & Morgan (1998) のイノベーション創造プロセス理解には、留保を必要とする部分がいくつかある。例えば、学習をコード化された知識の学習と暗黙知の学習とに分類することはよいとしても、コード化された知識の学習が、これまでの実践をたかだか洗練するに過ぎなく、新しい実践は暗黙知の学習から生み出されるとするのは、必ずしも適当ではないと考えられる。なぜならば、暗黙知の学習にせよ暗黙知に基づいてなされる何らかの知識の学習にせよ、こうした学習から生み出されるイノベーションがつねにブレークスルー的なものになる保障はないからである。むしろ、暗黙知の学習からは、これまでの実践をわずかに修正する程度のイノベーションしか生み出されないこともありうるであろう。暗黙知とは文字で表現しにくい知識であるが、共通の価値規範や慣行のなかに埋め込まれている知識であり、この暗黙知を共有するからこそ相互作用的な学習が容易になる条件であると理解すべきではなからうか。

またイノベーション創出が経路依存的であることは否めないとしても、それが既存の知識を基盤にしてしかなされないと考えるのも、やや硬直した考えである。むしろ、知識を持つ主体を企業の外から導入することによって、企業はそれまでのあり方に比べてイノベーションを発揮することもありうる。このイノベーションが、企業を取り巻く淘汰環境すなわち社会にとってのイノベーションを意味するとは限らない。しかし、当該企業にとってはイノベーションを意味しうる。つまりイノベーションには、社会的なブレークスルーを意味するイノベーションだけでなく、これほどの社会的インパクトがないとしても企業の技術と組織にとってのイノベーションというものを考えることができる。後者のイノベーションによって、企業は

競争優位を実現することもありうる。

また上では紹介しなかったが、Cooke & Morgan (1998) は、堅固な組織を作りだし維持することが、従業員、サプライヤー、顧客、公的団体などから知識を生み出すために重要である、としているが、堅固な組織それ自体が重要だとは思われない。知識が最も戦略的な資源であり、その知識を学習することが最も重要なプロセスであるという認識、そして学習とは相互作用的なプロセスであるという認識に筆者らも異存はないが、相互作用的な学習を遂行する際に暗黙知を共有していることが有利な条件となるのであって、暗黙知が社会の中に埋め込まれているがゆえに相互作用的学习が社会の中に埋め込まれたプロセスであると理解しようということであろう。このような相互作用的学习を行う際に堅固な組織の存在が有利な条件となるとは限らない。むしろゆるやかな交流を可能にするという程度の組織が、知識の創造に一役買うことも少なくないのではないかと我々は考えている。

## (2) 国民的イノベーションシステム

企業によるイノベーション創出過程を学習という概念で把握するのは、Cooke & Morgan (1998) の創見というよりも、進化経済学に共鳴する人々に共通する考えである。そして、学習は競争そのものよりもむしろ、連携しうる他の経済主体との関わりの中でなされるというのが Cooke & Morgan (1998) の主張である。その連携を保証するのが国民的イノベーションシステムである。企業は知識の保管庫であり、それゆえイノベーションの担い手であるが、その企業に対して国家はイノベーションが発生する環境の調整メカニズムとしての役割を果たすと Cooke & Morgan (1998, p. 17) は捉えている。

Cooke & Morgan (1998) は、国家の役割に関してケインズの国家、新自由主義国家、連携国家の3つのモデルを措定し、第3の連携国家モデルを企業のイノベーション創出にとってより適切なものと見ている。このモ

デルは、国家の介入を重視するケインズの国家とも市場に委ねようとする新自由主義国家とも異なり、国家と市場の間に位置する中間的団体を重視するものである。国家の重要な役割は、企業・中間団体・公的機関の3者が相互作用的な学習を行うために重要な諸条件を作ることにある、とするのが連携国家モデルであると言い換えてもよい。その諸条件とは、フォーマルな枠組みと、信頼や互酬というインフォーマルな規範のことである。多元主義と権限の下位機関への委譲を重視するとともに、そのもとで国家が社会的な結束と国民的イノベーションシステムの完全性に対して全体的な責任を持つ唯一の機関であるとみるのも、このモデルの特徴になる。

国民的イノベーションシステムとは、広狭2つの意味で理解することができる。狭義には、新しい技術を主導し、輸入し、修正し、普及させる公共部門と民間部門の諸機関のネットワークを意味する。広義には、探索や開拓ならびに学習に影響を与える経済構造や制度的仕組みのあらゆる側面を意味する。この広義の国民的イノベーションシステムには4つの重要な要素があるとされている。第1は国家や企業のR & D機関である。第2は教育・訓練機関である。第3は金融制度である。第4は生産者・顧客間関係のネットワークである。他の論者と対比して、国民的イノベーションシステムという概念に関するCooke & Morgan (1998)の主張の独自性は、上記の4つの要素だけでなく、次の2つの要素を重視しているところに見られる。即ち、一つは知識を普及させ先進的实践に諸部門や諸地域が後れをとらないようにする上で重要な役割を果たす中間団体である。いま一つは、相互利益のために調整と協力を促進するネットワーク・規範・信頼などの社会組織の特徴である。

この第6の要素をCooke & Morgan (1998)は社会資本と呼んでいる。もちろん、社会資本という用語は通常、物的インフラストラクチャーなどの社会的間接資本をさすのが普通だが、彼らがここで言う社会資本とはいわば無形資産とでもいうべきものであり、これによって企業内、企業間、企業とその周囲の制度的ミリュー（制度的環境）との間での連携活動を円

滑に進めることが可能になる、というのである。そして上記のような第5と第6の要素は、組織された資本主義の国である日本やドイツでより重要な役割を果たしているのに対して、リベラル資本主義の国であるイギリスやアメリカではさほど重要ではない、とCooke & Morgan (1998)は評価している。

中間団体が国民的イノベーションシステムの重要な構成要素であるとする見解や、規範や信頼という、組織 Organization の特徴というよりもむしろ制度 Institution の特徴が調整と協力のために重要であり、それゆえイノベーションにつながる学習のために重要だとする考え方は、非常に興味深い。中間団体を重視することは、一国スケールよりもむしろローカルスケールのイノベーションシステムを議論することが重要だとする考え方につながりうるからである。しかし他方において、規範や信頼などは、国民的イノベーションシステムの最初の5つの要素すべてに関わる特徴であって、これらと並列的に位置付けられるものではない、というのが我々の考えである。

### (3) イノベーション創造プロセスにおける「声」の役割

さて上記の意味での社会資本の理解にとって、信頼「声」、ロイヤリティの3つの用語が鍵となる、とCooke & Morgan (1998)は続けている。この議論も紹介しておきたい。

信頼は3つの便益をもたらす。第1に信頼の故に時間と努力が節約される。第2に信頼があればリスクが軽減され、不確実性に対処することが容易になる。第3に情報がより厚く豊かに流れるようになるので学習の可能性がより大きくなる。これらの便益をもたらす信頼を生み出す要因は成功である。信頼は成功の前提条件というよりもむしろこの副産物である。

イノベーションを創出する企業は、企業内において、即ち経営側と被雇用者側との間で、また企業間において、即ちサプライチェーンの関係にある企業との間で、高次の信頼関係を築こうと努力するものである。高次の

信頼関係とは、関係する人々が目的や価値観を共有しており、コスト計算をしたり等価の即時的見返りを期待することなく、長期にわたって相互に支援を提供しあうような関係を意味する。これに対して低次の信頼関係とは、取引費用に基づく経済理論で当然と仮定されているような機会主義的行動に基づく信頼関係である。

信頼構築のためには恒常的な対話が必要とされる。この点から Hirschman (1970) の言う「声」が重要になる。「声」とは、不快な状態から逃げるのではなく、これを変えるあらゆる企図として定義されている。不快な状態に直面したとき、人間は「退出」と「声」の2つの行動選択肢を持つ。「退出」は経済的ないし市場メカニズムの行動であると理解できるのに対して、「声」は政治的ないし非市場的な行動であると理解できる。「退出」にはさほどコストがかからないのに対して、「声」をあげる場合、意見、批判、抗議を組織し、伝えるというコストがかかる。「声」は「退出」を代替したり補完したりするが、「声」と「退出」の間には大きな違いがある。それは「退出」したら「声」をあげることができないが、「声」をあげても「退出」することは最後の手段として残されるという違いである。信頼の構築と「声」の形成は、有形資産の効率性を高めうる無形資産（社会資本）への投資として把握することができる。

この「声」と「退出」を、企業間関係に即して次のように適用できる。短期的なコスト節約のためにサプライヤーを恒常的に換えるような企業は、サプライチェーンの中で相互作用的学習関係を発展させることが非常に難しい。学習、イノベーション、暗黙知が重要なところや、技術と市場が不安定で標準化されていない場合には、「声」が重要な役割を果たす。

ロイヤリティは「声」の増大と関連している。質に敏感な顧客や企業のメンバーのほとんどにとって、「退出」の第1号になろうとする傾向をロイヤリティは和らげる。「声」によって何らかの影響を及ぼして内部から改革することが可能な場合には、「退出」が選択されることは余りない。組織の構成員が「退出」を選択し続けるならば、あるいは取引企業が「退

出」を選択して取引を停止する事態が連続するならば、往々にして当該企業にとって由々しい累積的な悪化が生ずる。悪化の累積を防ぐという目的にとってロイヤリティは役立つ。以上のような性格を持つ信頼とロイヤリティは、先進資本主義経済の合理的計算とは異質な、時代遅れの前資本主義的な属性であるかのように見えるかもしれない。しかしロイヤリティに基づいた経営の出現は、決してそうではないことを示している。

企業や地域において学習とイノベーションが推進される上で、信頼、「声」、ロイヤリティが積極的な意味を持つとしても、これらの非市場的な企業統治のメカニズムはロックインという固有の問題を生み出すこともある。低次の信頼や「退出」中心の行動が、学習とイノベーションにとって決定的な意味を持つ組織間協力のための能力を低下させる危険性を持つに対して、高次の信頼と「声」中心の関係は、束ねる結合から分別を失わさせる結合へと（from ties that bind to ties that blind）墮落する危険性を持っているからである。協力する者どうしが慣行（ルーチン）にあまりにも深くコミットした結果として、新しい情報源、新しい作業の仕方、新しい学習の機会に遅れをとってしまう場合に、そういう問題が発生しうる。

イノベーションを生み出すのは企業家個人であると捉えるシュンペーター的な理解に対して、Cooke & Morgan (1998) は、イノベーションが企業家個人の営みだけで生み出されるものでは決してなく、集合的な社会的努力によって生み出されるものだと考えている。したがって協力する能力がますます重要になる。知識がイノベーションを生み出すための最も重要な資源であり、学習がそのための最も重要なプロセスであるからである。学習は一人で行なうことではなく、学習に関わる主体間の相互作用によってなされるからである。

#### (4) 地域的イノベーションシステム

以上のような考察を経て、Cooke & Morgan (1998) は、地域的イノベ

ションシステムを議論するに至っている。しかしイノベーションの制度を論じた部分の精緻さと比べると、地域的イノベーションを論じた部分は、なぜ国民的イノベーションではなく、地域的イノベーションシステムが問題になるのか、あまり明快な議論になっているとはいえない。地域的イノベーションシステムという概念について、実はCooke (1998) がより明かに述べている。そこで、この文献の内容を大胆に要約しておこう。

経済調整がますますグローバルなレベルでなされるようになってきているのに対して、特定産業クラスターに属する企業と企業との間の相互作用はますます地域レベルでなされるようになってきている。その地域の中で企業は、競争よりはむしろ協力・連携によってイノベーションを生み出している。協力・連携のためには地域文化の3つの要素、すなわち信頼、協力の意思、そして対等な経済主体間の社会的ネットワークが重要である。このような文化を基盤にして、地域的な産業クラスターが絶えざるイノベーションを引き起こしているならば、イノベーションを生み出す地域的システムがあると言える。だから、地域的イノベーションシステムの要素は、ネットワーク的な関係を持つ大小の諸企業、研究・教育機関、民間R & D 機関、技術移転機関、商工会議所、企業団体、職業訓練所、政府諸機関ということになる。これらの要素（主体）の間で、経済的に有用で新しい知識が生産され普及し、実際に応用される相互作用的な関係があれば、それを地域的イノベーションシステムと呼ぶのである。イノベーションは個別企業が単独で創出するのではなく、むしろ地域社会を構成する諸要素が相互作用することによって生み出されるものであるという意味で社会システムである、というのがCooke (1998) の主張なのである。

再びCooke & Morgan (1998) に立ち戻ろう。彼らの言葉をできるだけ使いながら、それを我々なりの文章に置き換えて彼らの考えを紹介する。

彼らはまず、知識の創出と普及が空間的に限定されていることを結論的に指摘している。というのは、簡単にコミュニケーションできるわけでない暗黙知は、特定の場所に固有の知識だからである。また組織内や組織間での

知識の伝達も、通常考えられている以上に信頼に依存しているからでもある。信頼は、知識がある個人から別の個人に伝達されるプロセスを、あるいはある組織から別の組織に伝達されるプロセスを規定する重要な要因である。信頼が形成されるのは顔の見える範囲であると考えれば、一国スケールよりもむしろ、より限定された狭い範囲での地域的イノベーションシステムについて議論する必要がある。

Cooke & Morgan (1998) は、地域的イノベーションシステムと地域的学習システムとを区別し、まず学習について次のように議論している。学習とは知識の利用のことであり、イノベーションへの第一歩を意味する。これに対してイノベーションとは知識の生産を意味する。生産された知識を分配する機能を持つのが教育であり、この教育の場で知識が学習されるのである。そして学習する能力はそれまでに達成された学習水準に直接関連している。つまり学習した水準をもとにして、それ以上の学習がなされるのである。

イノベーションシステムと学習システム双方の要素としての企業は、大規模な R & D 施設や研究資金投入を行わなくても、コミュニケーションと相互作用的学习を通じてイノベーションを生み出すことができる。その場合のイノベーションは画期的なイノベーションというよりはむしろ、他の企業や経済主体が達成したイノベーションを学習することによってキャッチアップするということになる。

しかし、単なるキャッチアップ、単なる学習ではなく、たとえば些細なイノベーションであっても、この創出を行うアクターたち（企業、公的・半公的な知識生産機関を考えてもよいし、そうした組織内部の構成員を考えてもよい）の間の系統的なつながりと相互作用的コミュニケーションが日常的に行なわれる制度的ミリュー（環境）があれば、このような地域はたえずイノベーションを生み出すという意味での地域的イノベーションシステムを装備していることになる。その制度的ミリューを構成する要素として上記の諸組織だけでなく、銀行やベンチャーキャピタルも数え入れ



ることができる。地域的イノベーションシステムを構成する諸組織は、共同研究、付加価値情報流、政治的活動を通じて結びついている。この結びつきは、知識の生産・分配・消費（学習）を通じて新しい知識をたえず生産していくことになる。Cooke & Morgan (1998) は、地域的イノベーションシステムを体現している典型をドイツのバーデン・ヴュルテンベルク州に見ている。

ローカスケールの地域はますます特定部門に特化する傾向を持つので、一方的な知識の生産の場ではありえなくなる。ほかの場所で成し遂げられたイノベーションを学習し、そのことによって新たなイノベーションを生み出す方式がますます重要になりつつある。専門化の進展とこれに伴う生産の外部化すなわちアウトソーシングとが、地域的な学習システムと地域的なイノベーションシステムの意義をますます高める。重要な産業部門のためのローカルサプライヤーが存在する地域は、暗黙知が最も重要な取引資産であるようなデザインやイノベーションにおいて競争優位を発揮する。ローカルな場での学習は、地域レベルや局地レベルでの暗黙知の交換に基づいてなされることが少なくない。このような意味での局地化された学習の結果として、地域経済は特定の専門的知識・技術の分野にますます特化しつつある。

##### (5) 局地化された学習

以上が Cooke & Morgan (1998) の議論の概要であるが、ここで Maskell & Malmberg (1999) の論文「局地化された学習と産業競争力」を参照することが有益であろう。というのは、国民経済スケールよりも小さな領域たる地域に即して学習を語る理由を、Maskell & Malmberg (1999) はより明快に議論しているからである。彼らは、知識創造の諸特徴とそれらの効果について、企業の競争力促進に果たす空間的近接性の役割に焦点を当てて、以下のように論じている。

知識創造は競争力を維持し高めるための鍵となるプロセスである。しか

し、ある種の知識創造はサプライヤーと顧客の緊密な関係に依存している。それは複雑な情報の必要かつスムーズな交換を保障するためである。このような情報交換は遠距離間でもなされうる。しかし、ローカルな場でなされる情報交換ならば費用もかからないし、より信頼が置けるし、より容易である。知識創造において価値あるのは、大規模な市場への容易なアクセスという量的要素よりも、むしろ洗練された需要を表明する先進的顧客とのコンタクトである。このような先進的顧客との情報交換は暗黙知を前提とする。ますますグローバル化する世界経済において、社会に埋め込まれた暗黙知が知識創造という競争優位の源泉としてますます重要になりつつある。

知識創造は、合理的な意思決定を行なうために必要かつ適切な情報が欠如するもとでなされたり、不確実な状態でなされたりする活動である。このような状況に対処するのに、企業は内部手続きやルーチン（慣行）を発展させることによっている。こうした手続きや慣行は過去において成功した行動に関する解釈に基づいている。そして企業はそれが有効であると思われる限り、それを再生産し再強化し続ける。だから知識創造はきわめて経路依存的である。このように Maskell & Malmberg (1999) は述べているが、知識創造がルーチンの発展によっているが故に経路依存的であるとするのは、既に述べたようにやや問題がある。企業が創出するイノベーションが大局的に見て経路依存的であるとしても、ルーチンの発展というよりも、探索というルーチンの見直し作業によって新しい知識を獲得することがあるとみてもよいのではないだろうか。

彼らの議論に戻ろう。コード化された知識の市場は不完全である。市場メカニズムはコード化された知識の配分において有効に機能するものではない。その理由は2つある。ある種の知識は経験を通じてのみ得られるものである。そのような知識が求められた後に初めて、市場で得られるコード化された知識を新しい利用者が利用できるようになることが往々にしてある。だから、市場で知識を得ようとする需要は切り詰められたものにな

る。第2に市場で知識を供給する場合、最適水準に達しないからである。知識を買う人と売る人の両方を満足させる知識の市場価格を決定することはきわめて難しいのである。

市場を通じてでは知識の獲得が不十分にしかなされないのであれば、非市場的ルートを通じて獲得する道が探られなければならない。上のような市場の失敗を克服するべく、特別で公的あるいは非公的な制度の開発が必要となる。そうした制度として、企業間の長期的信頼関係がある。その信頼関係の中で学習がなされるのだが、学習には限界もある。学習によって成功すると、この過去の成功を忘れることが難しいからである。そのために過去の成功にとらわれる企業は、軌道特殊的なロックインに陥りやすい。

そうした限界にもかかわらず、企業間の長期的信頼関係を背景とした学習が重要である。その長期的信頼関係は暗黙知を醸成する。暗黙知は社会に埋め込まれると言ってもよい。諸企業が技術的、商業的諸問題について同じ価値観、背景、理解を共有しうるような局地的レベルで、実際にある種の暗黙知の相互交換が発生する。暗黙知という情報を相互交換する能力は、関連する企業や産業が空間的に集積することによって作られる。グローバル化の進行の結果、かつては局地的な能力や生産要素だったものが、普遍的なものになってしまうことが多い。しかし、普遍的にならないものがある。それは売買されもしないしコード化されもしない知識創造である。つまり社会に埋め込まれた暗黙知である。これは実践のなかでしか創造されないものである。

企業は、局地化された潜在的可能性を持つ資源（capabilities）との相互作用の中で、他の企業に対する優位性を作り上げる。この局地化された潜在的可能性を持つ資源とは次の4つからなっている。第1は地域のインフラストラクチャーと建造環境である。第2はその地域で入手可能な天然資源である。第3は地域に特有な制度的資質である。制度的資質とは、資本・労働・土地の地域的供給や財・サービスの地域市場と関連するルール、実践、慣行、習慣、伝統、風習、しきたりとして定義される。地域を特徴

づける企業家精神、モラル、信念、政治的伝統、意思決定の実践、文化、宗教、その他の基礎的な価値観もそれに含まれる。そして第4はその地域で入手可能な知識と技術である。

このような Maskell & Malmberg (1999) の主張は、国際貿易論における比較優位の源泉に関する議論を想起させる。例えばスティグリッツ (1999, pp.96-99) は、比較優位を決定する要因として、第1に天然資源の存在量、第2に社会的間接資本・工場設備・訓練された労働力などの、自然に存在するのではなく人間が作り出した資源の存在量、第3に優れた知識、第4に特化を挙げている。スティグリッツが重視し、Maskell & Malmberg (1999) が度外視しているかのように見えるのが特化という要因だが、もともと Maskell & Malmberg (1999) は局地的に集積する同種産業の存在、すなわち特化を想定しているので、この点で両者の間に差はない。むしろ、スティグリッツは注目していないが、Maskell & Malmberg (1999) が重視しているのが制度的資質という要因である。

地域には、上記の意味での潜在的可能性を持つ資源が存在するが、その多くは歴史的プロセスによって形成されたものである。つまり、その地域で活躍してきたさまざまなアクターたちが相互作用することによって形成されてきたものである。地域は、魅力的な立地要因が存在する単なる容器として見られるのではなく、むしろ、さまざまなアクターたちの間の密接な相互作用を通じて集合的に学習するミリューとして見られるべきだ、と Maskell & Malmberg (1999) が主張する所以である。このミリューは学習の結果でもあり、その前提条件でもあるところの創造された空間である。適切なミリューに埋め込まれた企業はより早く学習するし、それによって知識を生み出すし、したがってより競争力を持つようになると考えられる。そうだとするならば、そして知識創造が企業の競争力にとってますます重要になるがゆえに、このようなミリューへの企業の集積が推進されることになる。

Maskell & Malmberg (1999) は潜在的可能性を持つ資源を地域が維持

発展させることを重視しているが、他方でそうした資源が退歩し侵食されることによって地域的ロックインが生ずる可能性も見ている。そして、絶えざる知識の創出のためには、相互作用的学习を行なえるミリュー、すなわち近接性が重要であるとしている。依然としてある種の情報・知識の交換は定期的な直接の対面接触を必要とするからである。知識が暗黙的であればあるほど、アクターたちの間の空間的近接性が重要になる。相互作用的な協力は、その他の条件が等しければ、これに関わる人たちの間の距離が短ければ短いほど、より安価によりスムーズになされる。近接性は物理的距離の意味だけでなく、社会的文化的な意味においても重要である。暗黙知をコミュニケーションすることは高度な相互信頼と理解を必要とする。ひるがえって、高度な相互信頼と理解は言語だけでなく、共有される価値観と文化に関連しているからである。

以上から Maskell & Malmberg (1999) は 2 つの結論を提示している。第 1 に、知識創造の経路依存的で相互作用的な性格は、関連する企業の空間的集積の現代的出現と再生産を理解する上で鍵となる。第 2 に、知識を地域社会に埋め込み知識創造を可能にするのは、地域の制度的資質である。知識創造は、地域の企業の競争力を高める資源である。この 2 つの結論のうち第 1 のものは、マーシャルの考え方につながる。マーシャルは産業集積の利益の一つとして技術情報の容易な移転あるいはスピルオーバーという考えを挙げた、とよく指摘される<sup>(3)</sup>。しかし、マーシャルの原典 (Marshall, 1890, p. 332) を読めば分かるように、マーシャルは技術情報の単なるスピルオーバーだけを指摘したのではなく、むしろ相互作用的な暗黙知という情報交換を指摘したと見るのが正しい。第 2 の結論も、既にマーシャルが不完全な表現であったとはいえ、既に先取的に指摘していることである。産業集積のもたらす利益として、マーシャルはローカルな場での社会的諸力と経済的諸力の協同を挙げたのである。しかし、クルーグマンはそれを無視してしまったことに注意しなければならない。

### 3. 事例中小企業の経験

機械金属工業の中小企業が集積している諏訪・岡谷において、上のような学習とイノベーションがシステム化されている、と言い切れるかどうかまだ分からない。しかし、1998年から2000年にかけて行なった諏訪・岡谷のいわゆる元気な中小企業20社余に対する詳細なヒヤリングからすれば、元気な中小企業の多くは、学習に基づくイノベーションを実現してきた企業である、と言ってさしつかえない。以下、この点を具体的事例に基づいて説明しよう。

但し本稿では、20社余すべてについて紹介することはできない。1社につき2時間以上にわたるヒヤリングを行なうと、各社ごとに興味深い企業発展の歴史が浮き彫りになり、そこから得られる情報はかなりのものになる。これを20社余すべてについて記述すると、膨大な論文になってしまうからである。そこで、ここでは、既に中沢（1998）でも紹介された岡谷の異業種交流グループNIOM<sup>(4)</sup>に参加している企業の一部を取り上げることにする（表1）。そのことによって、異業種交流という企業間ネットワークの意義についても、抽象論ではなく具体的に検証できると考えられるからである。

#### (1) (株)ソーデナガノ

ソーデナガノは既に中沢（1998）で紹介されたことのある、いわば諏訪・岡谷の有名・優良企業の1社である。したがって、その企業としての履歴や現在の事業分野についてはよく知られている。創業したのは現社長の父親である。農家兼業でプレス加工企業に勤務していたが、1963年に個人企業として下請金属加工業を始めたことに由来する。下請といっても、完成品メーカーからみれば孫請、あるいは曾孫請の存在でしかなかった。現社長は1971年に初代社長を手伝うために入社した。当時は、他の金属加

表 1 調査企業概要

| 会 社 名  | 設立年  | 資本金<br>(万円) | 従業員数 | 企業形態 | 事 業 分 野        |
|--------|------|-------------|------|------|----------------|
| ソーデナガノ | 1963 | 8000        | 75   | 株式会社 | プレス部品、金型       |
| 平出精密   | 1964 | 1200        | 61   | 株式会社 | 精密鈑金           |
| 丸眞製作所  | 1949 | 3000        | 86   | 株式会社 | 熱処理            |
| 永田製作所  | 1954 | 1000        | 50   | 株式会社 | レンズ関係治工具、光学専用機 |
| 日拓精工   | 1980 | 300         | 6    | 有限会社 | コンピュータ周辺機器用ケース |
| 小野ゴム工業 | 1923 | 2000        | 44   | 株式会社 | ゴム磁石           |

  

| 会 社 名  | 分工場所在地   | 子会社所在地       | 関連企業<br>所 在 地 |
|--------|----------|--------------|---------------|
| ソーデナガノ | 岡谷市内     | マレーシア        | 岡谷市内          |
| 平出精密   | 岡谷市内     | なし           | 宮崎県           |
| 丸眞製作所  | 岡谷市内、辰野町 | 岡谷市内、塩尻市、山梨県 | なし            |
| 永田製作所  | 岡谷市内     | 岡谷市内、塩尻市、小田原 | なし            |
| 日拓精工   | なし       | なし           | なし            |
| 小野ゴム工業 | 岡谷市内     | マレーシア        | なし            |

資料：各社パンフレット、ヒヤリング、岡谷市工場名鑑により作成。

工業者と大差ない単なる下請加工企業だった。

ソーデナガノにとっての画期は、1980年頃に金型を自社生産するためにワイヤーカット機を導入したことだという。それまで単なる切削・研削加工企業でしかなかったが、これによって他の企業と差別化しうる技術を獲得し、保持する企業へと変身成長し始めたからである。早出社長によれば諏訪・岡谷地域の中小企業の中で最も早くワイヤーカット機を導入した企業の一つだとのことである。

しかし、ワイヤーカット機の導入自体はイノベーションではない。本論で言うイノベーションとは、少なくとも他社が行ない得ていない新しいことを実行することによって、他社から自社を差別化し、その結果として競争優位を築くことを意味する。その競争優位によって当該企業は競合他社やその他の企業、さらにはより広い社会に何らかのインパクトを与えることになる。これがイノベーションであって、ワイヤーカット機の導入はむ

しろ学習に相当する行動である。ソーデナガノはOA、コンピュータ、ハードディスクドライブなどの電子機器のために、アルミやステンレスなどの特殊金属部品精密プレス（三次元プレス）を得意とする企業であり、同社の協力を得なければやっていけない大企業もあるという。その意味で、同社はイノベーションを生み出したと言っても差し支えない。そのイノベーション実現のための学習がワイヤーカット機の導入だったのである。

とはいえ、金型生産に必要な知識が皆無の状況でワイヤーカット機を導入したわけではない。音響機器、カメラ、プリンターなどのための部品加工を主たる事業として1976年頃には既に、治工具を生産していたし、「売り型」をやっていたのである。だから量産のための順送金型を本格的に生産する企業へと発展するための素地は、既に作られていたと言える。単なる切削・研削企業から治工具生産・「売り型」を業とする企業に発展していたことがワイヤーカット機導入につながったし、その背景にプレス金型を目指す早出社長の明確な目的意識と、早出社長の右腕とも言える八幡常務(現)によるコンピュータを用いる加工の時代到来という予感があったことも重視されるべきである。要するに重要な学習を行なう前に、その学習を可能にさせる学習の予備段階があったのである。「学習による学習」の事例である。

では、どのようにして上記のようなワイヤーカット機導入という学習が可能になり、またその前段階の学習が可能になったのか。後者についての経緯はヒヤリングしてない。しかし、それは諏訪・岡谷地域の金属加工企業にとっての暗黙知であると推定される。単なる切削・研削加工といえども、受注をより多く、より安定的に獲得することが重要だったはずであり、同業者が多数存在しているという諏訪・岡谷地域の競争的環境の中でそれを実現するためには、治工具生産ができる程度の企業になることが要請されると考えられる。そして治工具生産を可能にするためにはコード化された知識の獲得によるよりも、むしろ時間的コストはかかるかもしれないが金銭的コストのかからない暗黙知の獲得という方法によって成し遂げられ



るものであると推定される。このような暗黙知の獲得のための好適な環境を、諏訪・岡谷という産業地域が提供していると解釈することができる。

さて、ワイヤーカット機導入以前の学習から、ワイヤーカット機を導入しての学習に至る経緯は何であったのだろうか。この点に関するヒヤリングによれば、諏訪・岡谷地域に立地している工作機械商社アマダ販売がソーデナガノにワイヤーカット機の導入を奨めたことがきっかけだとのことである。しかし、我々がここで重視したいことは、機械商社の推奨にソーデナガノがそのまま従ったわけではないということである。八幡常務が、機械商社の担当員とともにワイヤーカット機を生産している企業に見学に行き、自分で使いこなせると確信したものを選んだのである。八幡氏は早出社長と岡谷工業高校時代の同級生であり、工業になじみがあったとはいえ、1977年にソーデナガノに就職するまで電気工事や家電製品販売を行っていたので、金属加工や金型製造に関して深い知識と経験を持っていたわけではない。それだけにかえて、この学習プロセスが注目される。これを可能にしたのは暗黙知と言うべきであろう。

ワイヤーカット機導入という学習から他社にはできない精密プレス加工ができるようになるまでの経過、いわば第2段階の学習プロセスの詳細は定かではない。しかし、1982年に長野県中小企業振興公社が主催した、東京での長野県中小企業展示会に出展し、これを継続してきたことが、第2段階の学習にとって重要である。この展示会は、後に中小企業庁主催の中小企業テクノフェアに発展するが、ソーデナガノは一貫してこれに参加している。展示会に出展したといっても、最初の2年間は全く具体的成果がなかった。ようやく1984年に展示会を契機とした引き合いが来るようになった。ソーデナガノにとって現在の取引先の多くは、展示会を通じて取引が始まった企業である。その展示会が第2段階の学習にとって重要だったというのは次の意味からである。

展示会に出展するためには、まがりなりにも「これが独自の技術であり、独自の製品である」と他社に対して誇れるものをもっている必要がある。

それゆえ、イノベーションを生み出すための努力を行なう動機付けになる。また展示会場で同業他社の加工技術の水準や製品を知ることができ、それによって自社の水準を客観視する契機となる。すなわち展示会が学習の場になるのである。さらに、展示会に出展されているさまざまな商品を観察し、質問することによって、金属加工に関わる市場の新しい動向を把握する契機が生まれる。他方、展示会に継続的に出展することによって、取引先候補となりうる企業から次第に認知される可能性が高くなる。こうしてソーデナガノは、1980年代後半には、販売額の過半を諏訪・岡谷以外に立地する企業からの受注が占めるようになった。

ソーデナガノは、精密プレス金型の最先端を走る技術を持っている。つまり、現在、絶えざるイノベーションを生み出す力を社内に抱えるまでに至っている。しかし、そのための技術を持つ社員は、大学工学部あるいは大学院工学研究科新卒ではない。すべて、金属プレス加工とは異業種の業界で働いていたことのある中途採用者である。また大手企業からの人材獲得は行なっていない。このような社員構成で金属精密プレスの分野で絶えざるイノベーションを生み出すことができるのは、コード化された知識の学習によるのではなく、取引先との対話と従業員の間の暗黙知の相互学習によっていると推定される。早出社長は異業種交流の成功例として注目されているNIOM設立のイニシアチブを取った人でありリーダーとしての役割を続けてきた人である。この異業種交流が企業経営一般に関する学習の場となることはあっても、精密プレス加工という技術分野でイノベーションを生み出すための学習の場となったことはない。

また、ある程度陳腐化した金型による量産は、ソーデナガノ自身ではなく、諏訪・岡谷あるいはこの近隣地域に立地するプレス加工企業に外注する。それゆえ、このようなソーデナガノにとっての協力企業は、ソーデナガノから学習する関係にあると言える。

以上のようなソーデナガノの事例からすれば、イノベーションが学習を基盤として生み出されていることは明らかである。決して天才の発明とい

う類のことではない。その学習は当初、地域内の企業間ネットワークを基盤にしてなされたと言える。しかし、イノベーションに至るための学習は、域内ネットワークによって可能になったわけではない。むしろ、域外企業とのコンタクトこそがイノベーションの直接的契機につながった。このようにしてイノベーションの絶えざる生産を可能にしていたソーデナガノは、自身にとってみれば陳腐化した技術を、域内の他企業に外注することによって、域内他企業にとっての学習の機会を提供していると言える。この学習の機会を域内他企業が積極的に活用しているかどうかは分からない。

だが、域内ネットワークがソーデナガノのイノベーションにとって無意味というわけではない。展示会への出展に際して、域内企業外環境ネットワーク、すなわち長野県中小企業振興公社や岡谷市という公的機関が重要な役割を果たしたし、また NIOM という域内企業間ネットワークも共同出展を可能にしているという意味で重要な役割を果たしているからである。

## (2) (株) 平出精密

平出精密も、ソーデナガノと同様の有名・優良企業の一つであり、中沢(1998)にその事業内容や企業としての経歴が書かれているので、ここで詳しく紹介する必要はないが、手短にその概要を述べておこう。平出精密は精密鋳金を事業とする企業である。初代社長は航空機鋳金の技術者だったが、1952年に諏訪・岡谷の大手企業たる入一通信に雇用され、1963年に独立創業した。東京オリンピックを契機にして諏訪精工舎の時計の販売が順調に伸び、諏訪精工舎専属に近いほどの受注を1980年代半ば近くまで受けて事業を続けた企業である。現社長は2代目であり、大学理工学部を卒業して1978年に入社した。現社長にとって学習のための最も重要な教師は初代社長たる父親である様子が、インタビューの際に何度も触れられた。現社長が悩んでいるときに初代社長のちょっとした言葉で打開の糸口を発見することがあったという。これは、暗黙知の最たるものであろう。

平出精密が諏訪・岡谷の一鋳金加工企業から、なだたる大企業から試作

受注を受けるにまで発展する上で重要な意味を持った学習は、YAG レーザー加工機の導入である。岡谷市に立地する長野県精密工業試験場は、全国各地に存在する工業試験場の中でYAG レーザー加工機を最も早く設置した試験場の一つだとのことである<sup>6)</sup>。このYAG レーザー加工機のことを知った現社長は、1979年から1981年にかけて試験場に通り、その機械を用いた加工を学習した。学習にあたってはYAG レーザー加工機に詳しい研究員からマンツーマンの指導を受けた。平出精密が、精度の高い钣金加工を行なう技術を獲得したのはYAG レーザー加工機の利用に関する学習がなされたからである。

YAG レーザー加工機の導入以前に、平出精密は手作業に近い钣金加工から、ある程度の機械加工に転換していた。この転換は初代社長の時代の1967年頃から始まり、1971、72年頃には終了していた。上記のような現社長の精密工業試験場での学習は、入社まもない頃から始まったのである。YAG レーザー加工機という当時最先端の钣金加工のための機械に着目できる素養は、現社長の大学での勉学、すなわちコード化された知識の学習によって培われた側面と、初代社長のもとでの暗黙知の学習によって培われた側面の両方があるものと推定される。

現在でも平出社長は、従業員に試験場で学習するよう奨励している。例えば、長野県独自のテクノポリス政策で設立されたテクノレイクサイド支部の中に、精密部品製造エンジニアリング研究会というものがある。この研究会は1996年に結成され、会長には平出社長が就任し、事務局長、すなわちコーディネータを精密工業試験場の加工部長が務めている。研究会には平出精密などの中小企業だけでなく、セイコーエプソン、チノン、帝国ピストンリングなど諏訪・岡谷における大企業も参加している。平出社長は毎月1回開催されるこの研究会の定例会に若い従業員を積極的に参加させ、学習させている。なお、この研究会に参加する企業は14社であり、その多くは地域の企業であるが、中には岐阜県からも参加している企業があるし、山梨県に立地する企業も1999年のうちに参加予定となっていた。

ここでの学習が、具体的なイノベーションに結びついたわけではまだない。しかし、平出社長が学習を重視していることは明らかである。

学習という点では、上記のような地域内での公的機関が関わって形成されたネットワークだけでなく、平出精密が独自に作り上げたネットワークも重要である。技術開発のために、塑性工学を専門とする山梨大学工学部教授とのつながりや、日立中央研究所、川鉄技術研究所といった、地域外に立地する民間研究機関とのつながりがある。また、平出精密に入社する大学新規卒業生の指導教官・教員とのつながりも、たとえ恒常的なものではないにせよ重要だという。

平出精密は、従業員の教育にも力を入れている。1982年に会社独自の教育プログラムを組み始めた。通常ならば日常作業の中で暗黙知のやり取りをすることによって従業員同士の学習が行なわれるのが中小企業の特徴だろうが、平出精密はフォーマルな教育プログラムを組み、その学習の時間を勤務時間の中に組み込んで、コード化された知識の学習を進めている。そのプログラムは、技術開発、もの作りの技能、販売能力、財務能力の全般にわたる知識を従業員に身につけさせるというものである。期間は15年に及ぶ。社内教育プログラムを開始した1982年に大卒を新卒で採用できる企業に既に平出精密は発展していたし、90年代には安定的に新卒で大卒を採用できるまでになっている。こうした人材が精密鋳金業界で独自のイノベーションを発揮できる素地になっている。他方で、入一通信という諏訪・岡谷の中で相対的に大手の高い技術を持つ企業の退職者を工場長に迎えることによっても技術力を高めている。

このような教育を従業員に施すのは、いずれ平出精密の工場ネットワークを全国各地に張りめぐらすためである。精密鋳金業の製品は高張るものであり、その輸送はいわば空気を運ぶようなものであるという。それゆえ、試作の受注を受けるためには、受注先企業が立地している近傍に立地することが有利になる。諏訪・岡谷に立地し続けることを平出社長は重視しているが、この場所だけで企業の成長を実現することは、精密鋳金業の性格

からして不可能だと見ている。だから、受注先企業が比較的多く立地している地域にサテライト工場を作り、その工場長として技術・技能・経営の能力を持つ従業員を配置するための準備が、上記の社内教育である。

この工場ネットワークが機能するためにはIT技術が基盤となる。平出精密は、段差のある斜面敷地に複数階から成る工場を1988年に建設した時に、光ファイバーケーブルを工場内にはりめぐらした。この工場内を従業員は移動することなく、IT技術を用いて精密鋳金のためのデータを職場・従業員間で受け渡ししている。コンピュータ通信によって精密鋳金のための設計から試作まで、従業員が移動することなく、従業員同士の協力によってやれることを実証し、実践しているのである。さらにサテライト工場というアイデアも、宮崎県に立地する企業と提携して実践している。

このようなサテライト工場によって精密鋳金業を実際に全国展開するとすれば、この業界にとって大きなイノベーションとなるだろう。平出精密は既に精密鋳金業の分野で有数の企業となっており、有名大企業から鋳金加工分野での試作依頼を受ける立場にあるので、小さなイノベーションに過ぎないとはいえ、それを恒常的に生み出す力を備えていると言ってよい。そこに至る学習のために、精密工業試験場が小さくない役割を果たしたことは前述したが、そのほかにも岡谷市の中小企業政策の一つとして配置されている生産管理アドバイザー<sup>(6)</sup>の助言も、同社の学習にとって一定の役割を果たしていると考えられる。さらに80年代から90年代にかけて同社は展示会で取引先を増やした。その展示会は長野県や岡谷市の支援によって出展している。したがって、精密工業試験場、長野県や岡谷市の中小企業支援政策などといった企業外環境ネットワークが、平出精密にとってイノベーションに至る学習に小さくない役割を果たしていると言える。

しかし、このような企業外環境ネットワークだけが平出精密の学習にとって重要だったわけではない。平出精密はセイコーエプソンの前身にあたる諏訪精工舎及びその関連企業たる信州精機からの受注が、販売額の70%を占めるほどに1社依存体質が高かった。しかし1980年代半ば頃からセ

イコーエブソンは、下請企業に対して自社への依存体質を脱却し、販売額の30%以下にまで依存度を引き下げるように指導した。その指導を受けて平出精密は、展示会などを通じて取引先を多様化していった。このような企業間関係の変化が、平出精密のイノベーションに至る学習過程をどのように変えていったのか必ずしも明らかではない。しかしその変化が、平出精密自身の努力による学習を促進する要因となったことは確かである。それゆえ、企業外環境ネットワークと同様に企業間関係（つまり企業間ネットワーク）の変化が、個別企業の発展にとって大きな意味を持つと言える。

### (3) (株)丸眞製作所

丸眞製作所は、現社長の父親が海軍勤務時代に学習した旋盤加工技術をもとに1949年に下諏訪町で丸眞高木製作所という名称で独立創業したことに由来する。その当時、岡谷市内に立地する大企業である(株)トーハツマリーンや(株)帝国ピストンリングの下請を主として行なっていた。熱処理工業に転換するきっかけは、船外機を生産するトーハツマリーンが、内製していた熱処理を丸眞製作所に外注したことにある。しかし、丸眞製作所が熱処理技術を持っていたわけではない。何らかの事情でトーハツマリーンとしては熱処理を外注せざるをえなくなり、丸眞製作所に白羽の矢をたてて熱処理技術の習得をトーハツマリーン社内で行なわせた。

丸眞製作所にとってのイノベーションとは、熱処理技術の絶えざる革新である。その革新は、なによりも熱処理の質をより高めることによって同業他社に対する競争優位を得ようという動機に支えられている。しかし動機はそれだけではない。環境問題を引き起こさない技術を開拓しなければこの地域社会で活動できなくなる、という動機に支えられた場合もある。

熱処理とは炭素を鉄の表面に付着させることによって鉄の質を変えることを意味する。そのために当初用いた方法は固形浸炭である。しかし、シアン化ナトリウムを用いた液浸焼入れの方が固形浸炭よりも簡単に熱処理できるということで、1960年前後頃に固形浸炭から液浸焼入れの技術に

転換した。ところがシアン化ナトリウムは諏訪湖の水質汚染を引き起こすとされ、ガス浸炭に1965年頃に転換した。この頃までの熱処理技術の学習が、どのようにしてなされたかは定かではない。どの技術にせよ大気の中で炭素の付着をコントロールすることはきわめて難しい技術であり、この問題を解決するために真空炉を導入した。真空炉の導入は地域の中で早いほうであり、これが丸眞製作所の競争優位を形成する大きな転換点だったと言えよう。1970年代初めのことである。真空炉の導入の頃から丸眞製作所にとって新しい技術の学習のために大きな意味を持ったのは、同業種企業間の交流である。

かつてトーハツマリーナが熱処理を内製していたように、この加工工程を大手企業はたいてい内製していたし、現在でも熱処理工程を自社内で行なう大手企業が諏訪・岡谷にはある。中小企業が行なうには投資金額がかさむということも、切削加工などと違って熱処理専門の中小企業の数が少ない理由である。1963年頃までこの地域で熱処理を主たる事業としていた中小企業は丸眞製作所しかなかった。その後、大同製鋼の出資になる(株)岡谷熱処理工業が設立された。諏訪・岡谷地域で熱処理を主たる事業とする企業は、我々の調査時点において丸眞製作所と岡谷熱処理工業を含めて4社しかない。南信全体でも8社であり、県内ではそのほか東信に4社ある。これら熱処理を主たる事業とする中小企業と、熱処理部門を内部化している大手企業とで熱処理技術研究会が県内で組織されている。この研究会は精密工業試験場が音頭をとって1967年頃に設立されたものであり、事務局は試験場内にある。現在40余社が参加し、1994年から丸眞製作所の高木社長が会長を務めている。参加企業の約半数は南信に立地している。丸眞製作所は研究会設立当初からの会員であり、新しい技術の学習のために研究会が重要な役割を果たした。

高木社長自身は丸眞製作所の経営を引き継ぐために、高等教育もその分野で受け、卒業後、埼玉県にあるオリエンタルエンジニアリングという熱処理を事業とするとともに熱処理機械を製造する企業に3年間勤務した。



丸眞製作所に入社したのは1975年である。これ以降、上記の研究会に積極的に参加し、ここで得たアイデアをもとに、金型焼入れ技術や、有機溶剤を使ってはならない洗浄機の素材の焼き入れなど、独自に開発した技術もある。これはイノベーションの名に値するし、そのイノベーションを生み出すにあたって学習が重要なステップとなる好例である。

熱処理技術研究会は、現在、環境、チタン、アルミニウム、脱臭、マグネシウム合金など、いくつかのテーマを設け、テーマ毎の研究会が行なわれている。盛んなものだと年間20回の研究会が開かれるし、少ないものでも月に1回程度の開催である。そのほか、熱処理技能士講習会や研修旅行も行なわれている。

しかし、丸眞製作所にとっての学習とイノベーションは熱処理技術研究会の枠組みの中だけで行なわれているわけではない。1985年に開発部を社内を設置し、会社独自の研究を進めるとともに、他企業との連携でイノベーションを生み出すこともある。開発部設立以前にも、帝国ピストンリングとの共同でマルテンサイト系ステンレスのガス窒化技術を開発していたが、オーステナイト系ステンレスのガス窒化技術を独自に開発した。また、アメリカのNASAで開発されたイオンプレーティング技術<sup>7)</sup>を学習し、これを上記の金型焼入れ技術と融合させて新しいイオンプレーティング装置を、神港精機株式会社と東製株式会社とともに共同開発したことがある。この特許は1998年に取得したが、開発プランニングは1987年に丸眞製作所がイニシアチブをとって始めたものである。開発部の要員はわずか3人であるが、従業員数が90人に満たない企業からすれば、決して少ない人数ではない。

イオンプレーティング装置そのものが丸眞製作所のビジネスに占める比重はかなり小さいが、このような技術開発・イノベーションを生み出す実力が、熱処理加工をさまざまな企業から請ける基盤になっている。このようなイノベーションにつながる新しい技術の学習のために、業界紙からの情報と取引先にあたる大手企業の技術部門担当者との会話が重要な役割を

果たしている。また新技術で先行している他社が作成したパンフレット（コード化された知識）も学習の教材になる。上記のイオンプレーティング装置の開発のために諏訪・岡谷地域の外に立地する企業と協力したことも表れているように、丸眞製作所の学習とイノベーション創造のために、域内ネットワークだけでなく地域外に位置する様々な経済主体との間の連携も重要な役割を果たしていることが分かる。

丸眞製作所も NIOM 結成当初からのメンバーだが、丸眞製作所にとって NIOM は展示会に共同で出展する仲間以上の意味がある。NIOM メンバーの中には金型や治工具を生産している企業があるので、丸眞製作所が開発した新しい熱処理技術を試してもらえるという利点がある。また、金属加工だけ、あるいは熱処理だけでは受注に至りにくくても、金属加工プラス熱処理を強調することによって受注に至ることもあるという。いわばユニット受注の一種であろう。NIOM は異業種交流であるので、多様な情報が入るといった利点もある。このように、域内企業間ネットワークが丸眞製作所にとってかなり重要な意味をもっている。しかし、熱処理技術のイノベーションにとって、それは直接的に重要だというわけではない。むしろ熱処理技術研究会というやや広域にわたる企業間ネットワークが、そのためにははるかに重要である。このような同業種交流では、自社だけの情報にとどめておきたい知識の扱いが難しくなるが、高木社長はそのような形を取る同業種間競争よりも、同業種間協力による技術の進歩のほうを重視している。1990 年代後半に入ってから、研究会に参加する企業の間、この協力連携意識が高まっているとのことである。

なお、熱処理加工という仕事は、その受注先から遠く離れた場所では成り立たない事業である。熱処理で量産の受注を取るためには、試作段階で熱処理を受ける必要があり、試作段階での取引は迅速性を特に必要とされるからである。量産の段階でも受注先からの納期に関する要求に応えるためには、受注先の近場に立地する必要がある。丸眞製作所の受注額のうち、自動車関連、精密機器関連、治工具関連がほぼ同じ比率となっている。取

引企業数は約 700 社あり、このうち恒常的な取引先の数 は 200 社を超える。この恒常的取引先数を 100% ととすれば、その約 50% は諏訪・岡谷に立地している。県外からの受注は岐阜県や群馬県などの企業からあるが、これは 10% 弱でしかない。200 キロメートル以上離れると、受注先の要求に応えにくくなる。それゆえ、1972 年に山梨県竜王町に子会社を設立したし、辰野工場は、辰野町に立地するある企業 1 社を主たる受注先とする工場として配置されている。

#### (4) (有) 日拓精工

日拓精工の設立は 1980 年である。そのルーツは、荒井社長の祖父が明治後期に創業した荒井捺染工場である。これは個人企業で、関東東北を市場エリアとして和装染色（型染友禅）をやってきた。それがコンピュータ周辺機器のカバー生産を初めとする電子技術関連の企業に転換したのは、荒井社長の経歴と考え方、さらに偶然という要因が重なった結果である。

荒井社長は家業の染色業を継ぐことを意識して、大学工学部で工業化学を学んだ。卒業して、まず就職したのは群馬県にある太陽誘電である。この企業は、薄膜 IC というデバイスの技術を用いて、書き込み可能な CD-ROM を生産する分野で、日本有数の企業である。荒井社長はその榛名中央研究所で半導体開発の要員として就職したのである。半導体製造は化学の知識を必要とし、荒井社長のコード化された知識の修得がそれにあっていたからである。しかし就職 2 年後に、父親から家業継承のために呼び戻された。

ところが織物関係は全体として限られた仕事しかなく、斜陽産業である。競争相手が死去することによってなくなれば、自社の仕事が増えるという状況にあったため、20 歳代の人間が生きていくのは非常につらい世界である。さらに染色は本来量産技術であるが、織物は 2 つとして同じものを作らない方がよいという世界であるため、染色技術を磨けば磨くほど、織物市場から乖離することになってしまい、努力しても報われない世界とい

う気持ちを荒井社長は持つようになった。そこで1980年、32歳のときに染色業を廃業し、オリンパスや日東光学などの下請メーカーのさらに下請、あるいはその下位にある下請としてカメラ部品の組立を行なう日拓精工を創業した。諏訪・岡谷で特別な人的ネットワークを持っていない人間でもやれることは組立しかない、というのがその理由だった。

当時の荒井社長の目標は、大手メーカーの一次下請企業になることだった。そこで、ほかの会社がやらない難しい組立仕事を集めてやってきた。例えば、カメラのマウント周りの仕事は工数が多く、手間がかかり、品質チェックが容易なため受注先の厳しい指摘にあうし、手間賃も低い。だから一次下請の会社は、こういう仕事を捨てていく傾向にあった。それを荒井社長は拾い集めて仕事を進めた。例えば、タムロンという交換レンズのトップメーカーに納めるマウント周りの組立がそれである。タムロンはカメラ大手5社すべてに交換レンズを供給している企業である。ところがカメラ企業ごとにマウント部分が異なる仕様となっている。特にキヤノンのマウントが一番難しい仕事だった。以上のような経緯であったがゆえに、1984年までの日拓精工はイノベーションに相当するようなことをやれる実力はなかった。またコード化された知識が役に立つというようなものでもなかった。あえて言えば、暗黙知を日常業務の中で学習するだけでしかなかったと言える。

日拓精工にとって大きな転機となったのは、重要な受注先である佐久市にあったマミヤの倒産である。女性パートを含めて17人規模の企業に成長していたが、荒井社長を含めて男性社員6人に規模を縮小し、電子機器の組立及び機械制御の配線工事に転換した。男性社員はいずれも器用な人間だったので、特別な技術を持っていたわけではないが、カメラ関係から制御機器組立に転換するのは困難ではなかった。この仕事は、実際には社員を他企業に制御関係の仕事で派遣するものであり、いわば人材派遣業的な仕事だった。そのため、従業員は他社の仕事の勤務条件を知るようになり、当社を辞めていった。その結果、1年間でこの仕事を続けることがで

きなくなった。

おりしも青年会議所で荒井社長はI氏という人物に出会った。I氏は岡谷出身で、ダイヤモンド鑑定の資格を取るためにイギリスに行き、さらにその資格を取得した後アメリカに渡り、コンピュータ業界に入った人である。I氏はシリコンバレーに接点を持ち、岡谷に帰ってきてハードディスク生産事業を始めた。20メガのハードディスクを100個製造し、これを秋葉原に持って行って1個15万～16万円で販売したら2時間で完売した経験を得たI氏は、量産のための協力を荒井社長、平出精密、宮坂エンジニアリングに求めてきた。I氏はノウハウを持っているが具体的な製造技能をもっておらず、平出精密と宮坂エンジニアリングは試作に強いが量産のための生産管理とノウハウを持っていなかった。日拓精工に量産を担当してほしいという依頼だったのである。

日拓精工が他社との比較で競争優位に立ちうる技術を持っていたとすれば、それは量産組立のノウハウであり、生産管理のノウハウだった。これは、マミヤの下請に従事していた頃に獲得したノウハウである。マミヤから組立に必要な図面と部品が来てから、荒井社長がコンピュータを使って生産管理してみると、送られてきた部品で不足するものが何であり、何がどれだけ必要かが分かるようになった。そこでマミヤにファックスして必要な部品を送るよう依頼し、他の下請組立企業よりも効率的に仕事をこなすようになっていった。マミヤの仕事を下請する中から生まれたコンピュータによる生産管理ノウハウが、当社の強みになったのである。こうした得た生産管理のノウハウはいわば暗黙知に属するものであろう。しかし、その暗黙知の獲得のために大学や最初の就職先でのコード化された知識の学習が役立ったと考えられる。

I氏からハードディスクの仕事を請けるようになってから、コンピュータのハードウェアをより詳しく学習するようになった。スカジーインターフェースが特に得意分野となった。この技術知識と優れた生産管理ノウハウの故に、NT社が日拓精工と継続的に取引するようになった。NT社専

属の下請をするということは、市場動向などの情報を NT 社から集め、組立量産をして NT 社を通じて販売するということである。しかし実際には、スカジーインターフェースというコンピュータ周辺機器に関する顧客ニーズを、NT 社ではなく日拓精工が直接把握するようになった。これは暗黙知を日拓精工が次第に社内に蓄積していくことを意味する。

このような動向に気がついた NT 社は、顧客ニーズに対応するノウハウが下請企業たる日拓精工だけに蓄積するのではたまらないと、NT 社内で内製する方針を打ち出した。日拓精工には 2 年間余裕をやるから、NT 社から自立するようにと「指導」してきた。1990 年代初めのことである。そこで、荒井社長は NT 社以外でハードディスク関連の取引先を 2 社開拓するとともに、自社製品の開発を決意した。これが日拓精工にとってのイノベーションの直接のきっかけである。しかし、NT 社と全く無関係の開発ではない。

ある大規模メーカーのリムーバブルを NT 社がうまく商品化させ、ヒット商品になったことがある。ところが不良品が大量に出るようになった。そこで NT 社は日拓精工に検査をやらせた。これをきっかけにして日拓精工は 1994 年に自社製品第 1 号（リムーバブル）を開発した。また日拓精工に発注すると、電源、鍍金、ハーネス、その他で 1 万円の原価になるところ、台湾企業に発注すれば 5 千円で生産できるということで、NT 社は大容量のハードディスクを入れるケースを台湾企業に発注するようになった。NT 社は価格競争の世界に入ったのである。ところが大容量のコンデンサは発熱量が大きい。コンデンサの寿命は、熱環境で決まってくる。85 度の環境ならば 1000 時間しかもたないが、75 度だと 2000 時間、65 度だと 4000 時間、55 度だと 8000 時間というように、熱環境を 10 度下げるとに寿命が倍増する性質をコンデンサは持っている。大容量のハードディスクは 1 日 24 時間中つけっぱなしという使い方をする顧客が使う。その結果、台湾製のものは、1 年間で 35% が壊れて返品され、1 年半たつと 75% の返品率になるというきわめて高い不良品率となった。

このときに日拓精工は、ハードディスク用ケース内部の温度が高くならないような工夫を施した。安価であるが質の低いものに対して、高価ではあるが質の高いものが市場で競争優位にたった。市場価格5万円という超高級ケースを日拓精工は生産している。かつてケースの中に入るハードディスクの値段が高かったが、現在では9ギガのハードディスクでも3万円で買える時代であり、かえてケースの価格のほうが高いくらいである。日拓精工が開発し、1995年に販売を開始したハードディスクケースはまだ1台も壊れてない。日本国内にはメルコ、IO データなど、ハードディスクとケースを一緒に生産するメーカーはあるが、ケースだけを生産するメーカーはない。アメリカにはトリム、キングストンというケース生産メーカーがあるが、日本では日拓精工以外にケース専門メーカーはない。日拓精工のケースが普及するに際して大きな役割を果たしたのはシステムエンジニアである。システムエンジニアは、自分がセットしたハードディスクが壊れるとその修理のために時間を相当に取られる。そこでハードディスクが壊れることを恐れて、システムエンジニアは顧客に日拓精工のケースを使うようにと指定するとのことである。

以上のプロセスはイノベーションの名に値する。このイノベーションを生み出すために、日拓精工が精密工業試験場などの公的研究機関から支援を受けたわけではない。重要な役割を果たしたのは、常日頃の顧客との接触によって、顧客ニーズを把握していたことが重要だった。これは暗黙知に相当する。しかし、その暗黙知は、自社ブランドの製品を持つメーカーになりたいという意欲を持ち続けたからこそ、意識的に蓄積されてきた。平出精密との取引関係も自社製品の開発につながった。平出精密との取引はNIOMの仲間だから可能になったというわけではない。むしろ青年会議所のメンバーとしての付き合いがあったから開始されたものである。

日拓精工もNIOM 結成当初からのメンバーであり、展示会に共同出展するが、NIOM として出展するのは加工メッセが多いので、日拓精工にとってのヒット率は低い。そこで荒井社長は、中小企業テクノフェアなど

の加工メッセとは別に、情報機器関連の展示会に年に1, 2回、自社製品を出展する。ラスベガスの展示会にも毎年行くが、これは展示のためではなく、荒井社長が見学に行って新しい情報を仕入れるためである。

こうしてみると、日拓精工にとって、イノベーションに至る学習は域内ネットワークが最重要の役割を果たしたとは言えない。青年会議所というビジネスに直接関係していない域内ネットワークが、イノベーションにつながるための歴史的偶然の役割を果たしたことは確かである。しかし、イノベーションにつながる学習は、域外に立地する取引先との連関関係の中でなされたのである。

#### (5) (株)小野ゴム工業

小野ゴム工業は、現社長の祖父が、1923年に諏訪市でバス用タイヤの販売を個人企業として始めたことに起源を持つ。1933年に岡谷市駅前に自宅と事業所を移転し、ここで自動車タイヤの販売・修理をやった。主としてやはりバス用タイヤである。1942年に、国鉄名古屋営業所管内全営業所の指定工場になった。これは国鉄バスを顧客にすることだった。同じ頃に、再生タイヤの製造販売を始めた。長野県下では最初の再生タイヤ製造だった。

2代目社長は高等教育を受けずに家業を継承した。タイヤの再生技術はゴム一般の製造修理の技術と同じであるために、2代目社長はその熟練職人となった。この技術を生かして、タイヤ業者からゴム加工・成形の事業に転換したのは1965年頃からである。具体的な商品はコンベヤラインのために必要なコンベヤベルトである。細長い1枚のゴム板を接合してコンベヤベルトにする加工である。このように事業を転換したのは、既にスパイクタイヤなども手がけていたものの、タイヤの流通経路の多角化とともに再生タイヤの売れ行きが悪くなったためである。

再生タイヤ生産技術は加硫技術であり、この技術はゴムの成形加工にも応用できるものである。その技術を小野ゴム工業は、加硫のための機械を



東京から導入することによって修得していた。コンベヤベルトの最初の顧客はマルヤス機械である。この会社の社長は、地元のブリヂストンタイヤ販売社長もしており、コンベヤベルトの材料はこの販売会社から供給を受けた。ブリヂストンタイヤ販売は、タイヤだけでなく工業用ゴムも販売しているのである。コンベヤベルトのゴム接合を、ブリヂストンタイヤはやっていなかった。かつては東京の企業に外注していたが、地元の企業に外注しようというのがマルヤス機械の社長＝ブリヂストンタイヤ販売社長の考えだった。この仕事を請けたのは、岡谷では小野ゴム工業のほかにもう1社あった。

当初は、小野ゴム工業もその競合相手も水圧プレスで接合をやっていた。しかし小野ゴム工業が油圧プレスを導入したことによって、品質などの点でよりすぐれたものを供給できるようになった。現在、コンベヤベルトの接合はブリヂストンタイヤ自体がやるようになったこと、また工場ラインのロボット化のために必ずしも昔ほどにコンベヤベルトが必要されなくなったので、当社はこの事業から撤退した。1987年ころのことである。

以上はいずれもイノベーションの名に値することではない。むしろ学習にすぎなかった。小野ゴム工業は1972年に岡谷駅前から現在地に移転し、従業員30人規模で2000万円台の出荷額をあげる企業になっていたが、イノベーションを生み出すのは1980年代にはいつからである。それはゴム磁石の生産だった。その契機は、下諏訪町に立地する大手企業たる三協精機から、マイクロモータ用ゴム磁石の開発を依頼されたことにある。それまでマイクロモータには焼結（セラミック）が使われていたが、この素材ではマイクロモータの品質向上が見込めなかった。

ゴム磁石の開発自体は、小野ゴム工業の先代社長に比較的若い従業員2人が手伝って行なわれたが、誰もゴムのことを大学などで学んだことはない。従業員の一人は大卒だったが文科系卒だった。三協精機の側にもゴム磁石を組み込んでうまく作動するようなマイクロモータを開発すべく、小野ゴム工業と密接な接触を行なう要員が1人いた。いわば、ゴム磁石の検

査評価を三協精機がやったということになる。また開発のための材料は三協精機が支給してくれた。開発のための資金はほとんど自己資金だが、精密工業試験場が磁気を測定する BH カーブトレーサーという 700 万円から 1000 万円する機械を購入したことが役に立った。この磁気測定機で検定したゴム磁石を三協精機に納入したのである。ちなみに磁気測定機を精密工業試験場が導入した要因の 1 つは、磁気測定を必要とする企業が県内に多くありうることを、三協精機や小野ゴム工業などが具体的に示したからである。しかし当時、ゴムの専門家は精密工業試験場にいなかった。そこでゴム自体の評価は、東京の試験場に依頼せざるを得なかった。

マイクロモータにゴム磁石を組み込んだのは三協精機が世界で初めてである。その意味でイノベーションである。焼結は、内外径の研磨などの加工をするときに壊れやすいし、等方性のフェライトであるのに対して、ゴムは異方性のフェライトで磁力が強くなるという違いがある。また、ゴムは自由に曲がるし、焼結よりも小さくできる。生産の自動化にも対応しやすいという利点がある。確かにゴム磁石というだけならばスリーエム社がすでに開発していたが、それはマイクロモータ用ではなかった。マイクロモータにゴム磁石を使えないかというアイデアを得たのは三協精機である。そこで、三協精機の担当者が当社と下諏訪の三協精機とを始終往復して開発に成功した。1980 年後半には実用化が可能になったが、量産化できるまでさらに約 2 年かかり、ようやく 1982 年末に量産化を開始した。

ゴム磁石の開発当初、1 ヶ月 20 トンも生産すれば世界中のマイクロモータ用ゴム磁石をまかなえた。しかし現在では月産 500 トンにまで上昇した。生産の急増に対応するために工場を拡張する必要があり、1985 年に岡谷市内に分工場を新築した。この敷地の取得のために岡谷市役所の協力を得た。

以上のような小野ゴム工業の学習とイノベーションは、なによりもゴムの成形加工技術を暗黙知の形で蓄積していたことに由来する。その意味で経路依存性が明確なイノベーションである。同時に、顧客ニーズに対応す

る努力がイノベーションにつながった。その際に、数多くの企業間の関係全体という意味での域内企業間ネットワークというものが重要な役割を果たしたわけではない。企業外環境ネットワークもイノベーション創造のために直接大きな役割を果たしたわけではない。しかし、精密工業試験場や岡谷市という企業外環境ネットワークからの支援がなければ、小野ゴム工業のイノベーションをその顧客たる三協精機は確認しにくかったし、ビジネスにつながることも困難だったと言える。

現社長はゴム磁石の量産化がそろそろ始まろうかという1981年末に小野ゴム工業に入社した。大学工学部で関連する工業技術を学んで1977年に卒業して、あるゴム商社に4年間勤務した。この当時、小野ゴム工業が生産するゴム磁石は100%、三協精機に納入していた。しかし、1986年に三協精機から許可を得てゴム磁石の外販を始めた。韓国、台湾、香港、マレーシアなどへの営業活動は1985年頃から始めていた。海外への営業活動は、当社の国内顧客が海外展開したからである。国内本社にいる調達担当者を相手に営業活動しているだけでは、工場生産のための本当のニーズは分からないという。現地工場で生産管理、購買の担当者と直接話すことによって、本当に重要な生産情報、生産ニーズの情報が入手できる。だから小野社長が営業活動のために歩くのは生産現場である。これは、学習が生産現場でなされることを示している。

小野ゴム工業の得意技術は、ゴムの中に何か混ぜるということである。現在、金属を混ぜて電磁波遮蔽シートを開発することを試みている。1998年半ばころから開発に着手し、2000年初めでサンプル出荷に近い段階にある。小野ゴム工業は、ゴムに何かを混ぜるという自社の得意技術を、ホームページや展示会で意識的にPRした。そこで電磁波遮蔽シートを生産したいという某大手企業が、ある材料屋からの情報も集めて、当社に開発依頼をしてきた。ほぼ同じ頃に、別の2社からも同じような開発依頼がきた。その中で、最初の1社と組んで開発をしてきたのである。他の2社からの依頼は断らざるを得なかった。開発は小野社長とゴムのことをよく知って

いる従業員1人の協力を得て、2人で進めた。

なお小野ゴム工業の生産設備は工作機械メーカーに発注して、小野ゴム工業特別仕様で生産されるカスタマイズされた機械である。しかしゴム生産業界では小野ゴム工業が使っている機械という触れ込みで、2年くらいもすると、機械メーカーが他の競合メーカーに販売してしまうとのことである。

NIOMは青年会議所に集まった飲み仲間である。当社はその製品の関係から、NIOMの他のメンバーと取引関係にはなりにくい。会社経営のための情報交換という意味がNIOMにはある。また、展示会に一緒に行けば、展示コストも安くなるし、展示の場所で一緒に飲めるということで10社が一緒に始めた会である。展示会で小野ゴム工業が顧客を新たに得るということはほとんどない。しかし、展示会でいろいろな人と出会い、将来に向けてのさまざまな情報を得ることができるという点で意味を持つ。

#### (6) (株)永田製作所

永田製作所は1954年に現会長が個人企業として創業した。創業以来、一貫して光学レンズ関連の事業を営んできた。レンズ関連の専用機生産、レンズの試作、レンズ研磨関連の資材販売など、光学レンズに関わるさまざまな事業を営んでいる。その中で永田製作所の発展にとって最も重要な役割を果たしたのは、レンズ研磨のための治工具である光学皿の生産である。この分野で永田製作所は月産2万個以上、全国シェアの60%以上を占めている。このような地位を確保できるに至ったのは、永田製作所なりのイノベーションを生み出し得たからである。

1970年代末にレンズの研磨方法が大きく変わった。それまでもレンズ研磨のために光学皿が用いられていたが、基本的には研磨の熟練職人が手作業で行っていた。それが研磨自動機にとって代わられたのである。研磨の精度はもはや職人の腕によるのではなく、光学皿の精度によるようになったし、研磨自動機それ自体の性能によるようになった。研磨が自動化

されたといっても、大量生産されるレンズのためだけではない。むしろロットの小さなレンズ生産、場合によってはレンズ1個の生産のために研磨自動機が用いられる。このような状況で、永田製作所にとっての顧客になるレンズ研磨業者は自動研磨機、光学皿という治工具だけを必要としたのではなく、そうした光学皿をとりつけた自動研磨機でどのように磨いたらよいかというノウハウも必要としていた。この顧客のニーズに応えるために、永田製作所はレンズ研磨もてがけるようになった。

永田会長は、日本一をめざして事業を続けてきた。光学皿は日本全国で年商5億円規模のビジネスである。このような小規模市場に大企業が参入することはない。永田製作所にとって競合する企業はいずれも中小企業だったので、この中で日本一になることは可能なことだと永田会長は考えた。その際に重視したのは、光学皿の精度（品質）、価格、納期である。レンズ自体の半径とぴったり一致する半径を持つ光学皿を生産したのでは、レンズの精度が出ない。レンズの半径をもとにして、ある種の補正をかけた半径の光学皿を生産しなければならない。この補正のかけ方が独自のノウハウとなる。永田製作所はこのノウハウを顧客であるレンズ研磨業者から情報を蓄積することによって獲得した。

価格は結局のところ生産コストの問題であり、それゆえ生産管理の問題であるとみた永田会長は、独自の作業指示書を作成した。取引先からの注文書どおりの受注書を発行するとともに、この受注書に基づいて光学皿の半径の大小に従った3種類の作業指示書を作成するのである。そして半径の小さなものから大きなものに並べ替え、製造をやりやすい順番に組みなおす。作業指示書は2枚複写にし、最初の工程を担当する作業者と、最終工程を担当する作業者とに渡し、製造が間違いなく行われる工夫を凝らした。このような工夫はいわゆる段取りを意味する。段取りをどのようにうまくやれるかが製造時間の短縮につながる。こうしたノウハウをどのようにして永田会長が獲得したかは定かではないが、長年の経験の蓄積、すなわち暗黙知の蓄積によるものと考えられる。しかし、作業者に対しては作

業指示書という形のコード化された知識に置き換えた点が重要である。

納期は1990年代後半になってから、他の2つの要素よりも重要な競争要因になった。それまで光学皿の納品は、受注してから2週間かかるのが普通だった。鋳物屋をせかせて光学皿の素材を納入させるのに1週間、そして適切な光学皿に加工するのに1週間かかったからである。しかし、1998年時点で納期は4日間に短縮されている。そのためにファックスと宅配便の発達が寄与したことは間違いない。しかし、永田製作所独自の工夫も納期短縮に寄与した。それは、どんな光学皿の注文がきても即対応できるように、光学皿に加工できる形状の鋳物の在庫を豊富に持つこと、具体的には約3万点の在庫を持つこと、どんな形状の光学皿でも生産できるように木型を約500種類用意しておくことによって可能になった。ジャストインタイムを永田製作所は顧客であるレンズ研磨業者に対して実践しているのであるが、そのために材料在庫を大きく膨らませているのである。ジャストインタイムとは在庫を持たないことであるという通俗的理解がある。しかし、納入する側では在庫を多くせざるをえないのである。ともあれ、この納期に関するイノベーションを実現するために役立った知識は暗黙知の類に属する。

永田製作所が生み出したイノベーションは、光学皿生産と納入の分野だけではない。レンズ研磨機生産でも、イノベーションを生み出した。例えば次の事例がそれに相当する。レンズ加工に従事する日本メーカーは、国内に工場を保持するとともに、東南アジアや中国に工場を設立してきた。国内で少量もの、海外で量産もの、という分業である。海外工場でのレンズ加工生産の問題は、良品率が悪い点にある。例えば、カーブの内径を決める仕事を中国では手作業でやるがなかなかうまくできず、したがって良品率が悪かった。そこで、「肉厚を決める工程」のCG機用ロボットを製作してボタン操作で簡単にできるようにしてほしい、という依頼が、ある取引先の会社からきた。これに対応すべく、永田製作所は新しい機械を開発した。この機械の開発を1997年に終え、1998年にかなりの販売額をあ

げた。そして中国での自動化が進み、良品率も上がった。

また国内では、段取り換えに便利な小ロット用レンズ研磨機が必要とされていた。やはり別の取引先企業から依頼されて、永田製作所は電子制御で管理できる機械を開発した。この機械ならば、最初の段取りだけは熟練職人がやらなければならないが、一度やればあとはデータがインプットされて誰でもやれるようになるというものである。その取引先企業は、この仕事の依頼を永田製作所にのみ出したとのことである。これだけの信頼を得ようになったのは比較的最近のことであり、まだ10年とたっていない。この仕事の依頼に対しては、「従来タイプの研磨機はせいぜい250万円程度だが、新しい機械の値段は倍になるがそれでもいいのか」と問いあわせ、「それでもいいからやってほしい」ということで開発を始めた。開発してみたら評判がよく、99年夏までの間に14台の販売を契約した。

このようなイノベーションの創造のために役だったのは、知識を持つ人材の導入である。それは以下の事情である。

研磨機業界のトップメーカーだった企業として、東京都世田谷区に立地していた宇田川鉄工がある。この企業が日本で初めてレンズ研磨機を生産した。それは顧客からの依頼に応えた結果である。宇田川鉄工は営業活動をあまりやらず、生産一本でやってきた。その宇田川鉄工の機械を、永田製作所の子会社である商社(株)ナガタが扱ったこともある。バブル景気はじけたあと、宇田川鉄工は経営的に行き詰まり、解散した。

これに対して、永田製作所は治工具も生産していたために持ちこたえることができた。研磨機一本では経営がなりたないという判断を、もともと永田会長は持っていた。だから、たとえ専用機製造の方が技術水準の高い企業に見えるとしても、光学皿という治工具生産を大事にしてきたのである。

宇田川鉄工が解散するときに、永田製作所は岡谷市内の別の場所に分工場を立ち上げた。その際に、宇田川鉄工から同社の木型だけでなく、従業員2人も譲り受けた。1996年のことである。以上の経緯もあって永田製

作所は日本でも有数のレンズ研磨機生産企業となった。なお、1995年には塩尻市に立地する専用機メーカーの資本を50%取得したことも、専用機製作の実力を高めるための他社からの人材導入に相当する。

しかし、前述した取引先企業などから厚い信頼を得るようになったのは、分工場立ち上げの少し前のことである。永田会長の子息である永田社長が、佐久のマミヤが倒産した際に、この企業に勤めていた優秀な人材を取引先企業の子会社に紹介し、採用されたことがある。こういうことも信頼の基礎になっているとのことである。こうして築かれた信頼関係の故に、小ロット用レンズ研磨機を開発し、生産販売する仕事が、取引先から来るのである。

永田製作所が、研磨の分野にさらに踏み込むために、神奈川県小田原に立地するダイヤ工具生産企業を1998年3月に取得して子会社化したことも、他社からの人材導入に相当する。しかもこの企業の生産管理、労務管理の立てなおしのために、チノンを定年退職した技術者を採用し、技術顧問として活動してもらっている。このような技術者の採用も他社からの知識・人材の導入に相当する。その技術者が持っている技術を会社の技術にすることが課題であると永田会長は認識しているが、それは暗黙知をコード化された知識に変換することを必要とするかもしれない。

永田製作所は、長い間、精密工業試験場から支援を受けることなく事業を進めてきたが、上記のダイヤ工具生産企業の子会社化の後、その製品の品質検査のために試験場を利用している。

永田製作所の永田社長もNIOMメンバーだが、我々のヒヤリングはすべて会長からのものであり、それゆえNIOMという異業種交流が永田製作所の学習、イノベーションにどの程度関係しているか否か、分からない。また、他のNIOMメンバーからのヒヤリングによると、2代目あるいは3代目がイノベーション形成に少なからぬ役割を果たしていることが分かるが、既述したような永田製作所のイノベーション創造に対して、会長の後継者たる社長がどのような役割を果たしたかも分からない。いずれ機会を



得て社長からもヒヤリングできれば、そのことが明らかになるだろう。

#### 4. おわりに—イノベーションと学習にとっての

##### ローカル地域の意義—

わずか6社の事例研究をもって、中小企業集積地域におけるイノベーションと学習に関して、一般的な結論を下すことはできない。我々は、ここで紹介した企業のほかにもかなり詳細なヒヤリングを行なっているが、それらの企業に関する分析は別の機会に行ないたいと考えている。ここでは6社の事例をもとにして、本稿の前半部分で紹介したイノベーションと学習に関する議論を検証し、我々なりの仮説を提示したい。

中小企業が学習によって新しい知識を創造し、それによってイノベーションを生み出すというプロセスがあることは承認してよい。しかし、その学習を行なう環境として産業集積が重要であるという仮説は、無条件に正しいとは言えない。学習が諏訪・岡谷というローカルな地域に存在している諸主体間の相互作用だけでなされているわけではないからである。ソーデナガノや平出精密が展示会でさまざまな企業と交流することによって学習してきたこと、丸真製作所が新しいイオンプレーティング機の開発にあたって地域外にある企業と連携したこと、日拓精工が同じ県内とはいえ佐久に立地する企業との取引関係から生産管理のノウハウを身につけたり、NT社との取引で最終的な顧客ニーズを理解してその知識を社内に蓄積したこと、小野ゴム工業が域外の大手企業からの依頼で電磁波遮蔽シートを開発したこと、永田製作所が域外に多数立地するレンズ研磨業者との取引から顧客ニーズを蓄積したこと、これらの事例はいずれも産業集積という場が、学習と知識の創造、イノベーションの創出にとって決定的であるという見方を否定することになる。少なくとも、その見方を無条件に正しいとすることができないことは明らかである。むしろ学習にとってより重要な要因は顧客たる取引先のニーズを把握することにある、ということをか

こで取り上げた事例のいずれもが示唆している。

だが、事例6社は、その顧客のかなりを諏訪・岡谷の域内にかつて持っていたことも重視されるべきである。また、学習と知識創造のプロセスにおいて、域内の企業外環境ネットワークや企業間ネットワークが小さくない役割を果たすことがあったことも重視されるべきである。平出精密の現社長と精密工業試験場の関係、丸眞製作所と熱処理技術研究会との関係（但し、この研究会は厳密な意味で域内ネットワークではないが、それに比較的近いものと言えよう）、日拓精工の青年会議所活動を通じての新たな事業展開、小野ゴム工業のゴム磁石の開発などはその典型例である。ソーデナガノがワイヤーカット機を導入したのも本来の域内立地の経済主体ではないかもしれないが、潜在的顧客が多く存在しているからこそ立地してきた工作機械商社の奨めがきっかけとなっている。このような関係と最も縁遠いように見える永田製作所も、塩尻に立地する専用機メーカーへの資本参加やチノン退職者を技術顧問として迎えるなど、産業集積があるからこそ容易に学習と知識創造を行なう契機を作り出している。

ほぼ確実に言えることは、事例企業はいずれもかつてその取引先の多くを域内に持っていたが、学習、知識創造、イノベーションという一連のプロセスの中で、次第に取引先も連携相手も域外に拡大していったことである。だからこそ事業規模も拡大できたし、いわゆる元気な中小企業になっているのである。それゆえ、重要なことはイノベーションに至る学習が何故に可能になるのかを問うことである。その際に産業集積という場での、すなわち域内での企業間ネットワークや企業外環境ネットワークがどのような役割を果たしうるのかを問うことも重要である。

この点で、域外の取引先のほうがビジネスの比重からみて重要になったとしても、諏訪・岡谷という地域に事例企業は基盤を置きつづけているという事実には配慮しなければならない。東京に本社を移転することを迫られるほどに事業規模が大きくなっているわけではないからと見ることも可能である。また、社長が地元出身者であり、社長の生活が地域と切り離され

て営まれるものではないからだと見ることも可能である。しかしより重要なことは、域外に多くの取引先が確保されてもなお、学習とイノベーション創出のために諏訪・岡谷に立地し続けることがどのような意味を持つのかを問うことである。恐らく、重要な意味があるからこそ岡谷に立地し続けているのであろう。

ローカルな地域に立地することが学習とイノベーション創出にとって意味があるのは、暗黙知の蓄積があるからであり、絶えざる対面接触を通じて信頼・連携というミリューが維持されるからだ、というのが進化経済学からの解答である。コード化された知識の獲得であれば、近接立地する必要性はあまりないと Cooke や Maskell は言外に主張していると見てよい。だが、こうした主張は曖昧さを含んでいる。既に存在している暗黙知を学習することが重要だと言いたいのか、それとも絶えざる対面接触を通じた学習、すなわち相互作用的な学習によって生み出されるのが暗黙知であるということを言いたいのか、この点で彼らの著作は必ずしも明快ではない。

我々は、知識をコード化された知識と暗黙知とに単純に知識を2分類し、後者をイノベーションのためにより重視するという見方が必ずしも適切だとは思わない。むしろ、イノベーションのために重要なのは、Hirschman の言う「声」の役割であると捉えることから議論を組み立てるほうが、より適切な現実理解につながるのではないかと考えている。「声」を聞くことによって取引先のニーズを把握できるからである。新しい知識は顧客ニーズの理解とは無関係に、天才の好事家的趣味から生み出されることもありうる。しかし、イノベーションとは他の経済主体から有用であると評価される新しい知識であると捉えるならば、取引先のニーズを把握することこそがイノベーションに至る第1歩であると言える。そのニーズ把握は「声」を聞くことによってなされる。

ここで注意しなければならないのは、「声」は場合によれば決裂と退出につながりかねないということである。連携につながるような「声」であるためには、信頼関係が存在し価値観が共有されているという文化環境

(ミリュー)の中での「声」でなければなるまい。確かに、信頼とは成功の条件というよりも成功の副産物であるという側面があることは認めざるを得ない。しかし、信頼関係があるからこそ「声」がニーズ把握のために有効な役割を果たし、新しい知識とイノベーション創出につながるのである。そしてイノベーション創出が成功につながることによって信頼関係が一層強化されるのである。つまり、信頼と成功は循環的累積的因果関係にあるのであって、一方が他方の結果でしかないというものではない。

信頼関係が、ある企業とその取引企業との間だけで存在するというのではなく、地域に立地する諸経済主体間で複合的に、つまり網の目状に存在するという文化環境があるならば、このような地域ではイノベーションに至る相互作用的学習が行なわれやすいと言える。暗黙知とは、決裂と退出につながる「声」ではなく、連携につながる「声」であると諸経済主体相互の間で理解することであると、我々は捉えたい。そのような暗黙知に満たされている産業集積という場であれば、コード化された知識もまたイノベーションにつながりやすいとみることができるのではなかろうか。

上の意味での暗黙知が充実している文化環境を作る上で、公的機関やNPOなどの中間団体が果たす役割は非常に重要である。そのような文化環境は、ナショナルなスケールで作られるものではない。ローカルな地域が中小企業の学習とイノベーション創出のために重要だという主張の根拠はここにあるのではなかろうか。諏訪・岡谷の事例研究から、例えば精密工業試験場、青年会議所、岡谷市などの存在を文化環境形成のための重要な要素として位置付けることができる。もちろん、NIOMという異業種交流も同様の意味で重要なミリューである。NIOMの中での企業間交流がイノベーションを創出する直接の契機になることはほとんどないが、そこで創造される暗黙知が個々の企業の経営にとって重要な新しい知識、それゆえイノベーション創出にとって間接的ではあれ有用なのではないかと推定される。

このような我々の仮説は、諏訪・岡谷に則してもっと多数の企業からの

ヒヤリングを積み重ねることによって検証する必要がある。本稿第3章で述べたように、諏訪・岡谷で我々は既に20社以上の企業から詳細なヒヤリングを行なっている。本稿で紹介できなかった企業の事例研究については、別稿で扱う予定である。これによって、我々の仮説を見直すことができるだろう。もちろん仮説検証のためには、諏訪・岡谷以外の産業集積地域の事例研究も積み重ねる必要がある。これは中長期的な課題としたい。

付 記：本稿を執筆することができたのは、なによりも長時間にわたるヒヤリングに各社が応じてくれたおかげである。また、ヒヤリングの実施にあたっては岡谷市工業振興課のご協力を得ることができた。記して感謝する次第である。なお本稿は、日本学術振興会科学研究費補助金による基盤研究C「中小企業集積地域における域内ネットワークと域際ネットワークの相互作用に関する比較研究」（課題番号09680168）の成果の一部である。

#### 《注》

- (1) 進化経済学はシュンペーターの資本主義理解と対立しているわけではない。むしろ、シュンペーターは資本主義を均衡システムとして理解していたわけではなく、創造的破壊によって進化するプロセスとして理解していたのだから、このシュンペーター的理解の上に立って進化経済学は構築されているというべきだろう。この点をCooke & Moragn (1998, p.15) も指摘している。
- (2) ハーシュマンの用いる voice という用語を、その訳者の三浦隆之は「告発」と訳している。この訳が必ずしも適切なものと見ていない三浦は、「発言」という訳語も考えられるとしている。しかしここでは、「告発」が信頼を生み出したり、信頼に基づいてなされる行為ではないこと、「発言」という訳のほうがまだしもと考えられるがやや弱い意味になってしまうこと、むしろ我々日本人も、「声に出す」という表現をよく用いることを考慮し、直訳ではあるが voice を「声」と訳した。
- (3) 例えば、Krugman (1991) や園部哲史 (2000) が、マーシャルのその部分の主張を技術のスピルオーバーとして理解している。
- (4) NIOM とは New Industrial Okaya Members の略である。これに参加している企業は現在12社にのぼる。ヒヤリングによれば、この異業種交流は、青年会議所に参加していた中小企業経営の後継者たちの中で気の合う者どうしが共通の悩みなどを話し合ったり情報交換する中から自発的に始めたもの

だとのことである。1990年に正式に発足し、展示会への共同出展を行ったり、従業員の共同慰安旅行を行なっている。展示会共同出展や東南アジアへの営業拠点共有化に着目して、NIOMを共同営業のための異業種交流と性格付けることは可能である。岡谷市工業振興課担当者はそのように表現しているし、機械振興協会経済研究所(1998, p.10)も同様に性格付けている。なお、後継者たちはいずれも現在、各企業の代表取締役になっている。また、機械振興協会経済研究所(1998)のNIOMに関する既述には誤りもある。本稿はNIOMの分析を目標としたものではないので立ち入らないが、いずれ稿を改めて、NIOMについて論じてみたい。

- (5) 精密工業試験場が、何故早期にYAGレーザー加工機を設置したのか、という問題はここでの議論にとって重要である。しかし、残念ながら、その経緯について我々は確認していない。
- (6) 生産管理アドバイザーは岡谷市内に立地する京セラ工場(かつてのヤシカ工場)の工場長を務めた人物である。
- (7) ちなみにイオンプレーティングとは、真空中でチタン等を蒸発させてイオン化させ、通常の熱処理に比べれば低温で鉄鋼・非鉄金属・セラミックス等様々な素材にそのイオンをかけて膜を形成する技術である。低温処理のため素材の寸法が変化せず、しかも硬度が高くなり耐摩耗性、非凝着性、耐食性にすぐれたものにその素材はなる。それゆえ、金型等の熱処理に好適な技術である。この知識は、丸真製作所が作成したパンフレットによる。

## 文 献

- 機械振興協会経済研究所(1998)『機械産業が農村周辺地域との連携を通じて発展するための方策に関する調査研究報告書—モノづくりの企業間連携「共同受注体制」の推進方策—』
- スティグリッツ, J. E. (1999)『入門経済学』第2版(藪下史郎他訳), 東洋経済新報社。
- 園部哲史(2000)「経済発展と産業立地」, 『日本経済新聞』4月13日~4月20日。
- 中沢孝夫(1998)『中小企業新時代』岩波書店。
- 日本経済新聞(1999年11月4日夕刊): GM・フォード。自動車部品ネット調達。世界結び受発注。在庫圧縮, コスト削減。
- 松原 宏(1999)集積論の系譜と「新産業集積」, 『東京大学人文地理学研究』第13号, pp.83-110。
- 水野真彦(1999)制度・慣習・進化と産業地理学—90年代の英語圏の地理学と隣接分野の動向から—, 『経済地理学年報』45巻2号, pp.120-139。

- 山本健児・松橋公治（1999）中小企業集積地域におけるネットワーク形成、『経済志林』66巻3・4号，pp.85-182。
- Amin, Ash & Frank Wilkinson (1999) Learning, proximity and industrial performance: an introduction, in: *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 23, pp. 121-125.
- Cooke, Philip (1998) Introduction. Origins of the concept, in: Hans-Joachim Braczyk, Philip Cooke and Martin Heidenreich (eds.) *Regional Innovation Systems*, University College London Press, London.
- Cooke, Philip & Kevin Morgan (1998) *The Associational Economy. Firms, Regions, and Innovation*, Oxford University Press, Oxford.
- Hirschman (1970) *Exit, Voice and Loyalty: Responses to Decline in Firms, Organizations and States*, Harvard University Press, Cambridge（三浦隆之訳『組織社会の論理構造—退出・告発・ロイヤルティ—』ミネルヴァ書房，1975年）
- Krugman, Paul (1991) *Geography and Trade*, Leuven University Press, Leuven.（北村行伸他訳『脱「国境」の経済学』東洋経済新報社，1994年）
- Marshall, Alfred (1890) *Principles of Economics*, Macmillan and Co., London.
- Maskell, Peter & Anders Malmberg (1999) Localized learning and industrial competitiveness, in: *Cambridge Journal of Economics*, Vol.23, pp.167-185.
- Nelson & Winter (1982) *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Harvard University Press, Cambridge.
- Porter, Michel (1998) *On Competition*, Harvard Business School Press, Boston（竹内弘高訳『競争戦略論』ダイヤモンド社，1999年）
- Williamson, Oliver E. (1975) *Markets and Hierarchies*（浅沼万里・岩崎晃訳『市場と企業組織』日本評論社，1980年）。